

**Estudo de viabilidade técnica, econômico-financeira e
jurídica para a estruturação de projeto de Parceria Público
Privada para Iluminação Pública
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGAS**



CADERNO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Volume 2

Arapongas - Estudo de viabilidade técnica, econômico-financeira e jurídica para a estruturação de projeto de Parceria Público Privada para Iluminação Pública

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGAS

Este projeto apresenta as atividades a serem realizadas para a elaboração de estudos de viabilidade técnica, econômico-financeira e jurídica para a estruturação de projeto de Parceria Público Privada para a modernização, otimização, expansão e manutenção da rede de iluminação pública do Município de Arapongas –PR.

FUNPAR

Histórico

Em 1979 o Conselho Universitário da UFPR aprovou de forma unânime a criação da FUNPAR. A decisão foi publicada na Resolução nº 03/79, de 23 de abril daquele ano. O objetivo era estabelecer uma estrutura ágil e flexível, compatível com a dinâmica da produção do conhecimento científico e tecnológico. No entanto, para apoiar a Universidade, era necessário o parecer favorável do Ministério Público, que foi emitido no ano seguinte, em 1980, quando a Fundação iniciou suas atividades, no dia 15 de abril.

Outras instituições apoiaram financeiramente a iniciativa e passaram a integrar o Conselho Diretor da FUNPAR: o extinto Banco de Desenvolvimento do Paraná – BADEP; o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE; a Federação da Agricultura do Estado do Paraná – FAEP; a Federação do Comércio do Estado do Paraná — Fecomércio; e a Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP.

Ao longo dos últimos 35 anos, a Fundação conseguiu firma-se como um pilar efetivo de apoio à UFPR e à sociedade, na viabilização de recursos, no apoio a projetos de pesquisa, de ensino, de extensão e de desenvolvimento institucional.

OBJETIVOS

A FUNPAR tem por objetivos o ensino, a pesquisa, a extensão, o desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, a assistência social e de promoção à saúde, a cultura e a proteção ambiental.

O Estatuto também estabelece que a Fundação pode desenvolver atividades técnicas, de consultoria, científicas e administrativas, para instituições públicas ou privadas, podendo, inclusive, contratar pessoal (especializado ou não), para atender às finalidades propostas.

Além disso, a FUNPAR produz e executa serviços de radiodifusão em todas as suas modalidades, sem finalidade comercial, ou seja, com fins exclusivamente educativos, culturais, científicos e beneficentes.

MARÇO/2020

EQUIPE

Coordenação Geral

YONÁ LEMOS RUTHES - Arquiteta Urbanista

CLAUDIO DANTAS DE OLIVEIRA – Engenheiro
eletricista

CECILE MIERS - Arquiteta Urbanista

Equipe Técnica

ROGÉRIO DEQUECH- Engenheiro elétrico

ANA SYLVIA ZENY - Engenheira Civil

PETER TAKAGI - Administrador

MARÍLIA PIOLI – Advogada

GIOVANA VIEIRA PORTUGAL MACEDO – Advogada

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CAPEX	<i>Capital Expenditure</i>
Cd	Unidade Candela
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
COSIP	Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública
DDE	Departamento de Desenvolvimento Energético
EVO	<i>Efficiency Valuation Organization</i>
FUNPAR	Fundação da Universidade Federal do Paraná
h	Hora
l	Intenso
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IRC	Índice de redução de cor
IoT	<i>Internet of Things</i>
IP	Iluminação Pública
ISO	<i>International Performance Measurement and Verification Protocol</i>
K	kelvin
kg	Quilograma
km	Quilômetro
L	Leve
LED	Light Emitting Diode
lm	lúmen
M	Médio
NBR	Norma Técnica Brasileira
OPEX	<i>Operational Expenditure</i>

PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PR	Paraná
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROPEE	Procedimentos do Programa de Eficiência Energética
S	Sem Tráfego
SIG	Sistema de informação geográfica
U	Fator de Uniformidade
UNID	Unidade
VAB	Valor acrescentado bruto
W	watt

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	V
SUMÁRIO	VII
GLOSSÁRIO	IX
1. INTRODUÇÃO	1
2. LEGISLAÇÃO	2
2.1 PARCERIAS PÚBLICO PRIVADO	2
2.2 VANTAGENS E DESVANTAGENS	2
3. O MUNICÍPIO	6
3.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO	6
3.2 ANÁLISE FINANCEIRA DO MUNICÍPIO	6
3.3 COSIP/CIP – CONSTITUIÇÃO E ASPECTOS GERAIS	7
3.4 ANÁLISE COSIP	9
4. ANÁLISE FINANCEIRA	11
4.1 OBJETIVOS	11
4.2 MATRIZ DE RISCOS	11
4.2.1 RISCOS DO ESCOPO	12
4.2.2 RISCOS DE QUALIDADE	14
4.2.3 RISCOS DE CRONOGRAMA	17
4.2.4 RISCOS DE CUSTOS	18
4.2.5 RISCOS COM RECURSOS HUMANOS	23
4.2.6 RISCOS AMBIENTAIS	23
4.2.7 RISCOS FINANCEIROS	25
4.2.8 RISCOS GERAIS DO PROJETO	27
4.3 SEGUROS E GARANTIAS	32
4.3.1 GARANTIA À CONTRAPRESTAÇÃO	33

4.3.1	SEGUROS E OUTRAS GARANTIAS	33
4.4	VALUE FOR MONEY	34
4.4.1	ANÁLISE QUALITATIVA	35
4.4.2	COMPARTILHAMENTO DE RISCOS	36
4.5	MODELAGEM ECONÔMICO FINANCEIRA	40
4.5.1	RECEITAS	41
4.5.2	DEDUÇÕES	43
4.5.3	CAPEX - INVESTIMENTOS PREVISTOS	50
4.5.4	DEPRECIÇÃO	56
4.5.5	IR/CSLL	58
4.5.6	DRE	58
4.5.7	FLUXO DE CAIXA LIVRE	59
4.5.8	ÍNDICES DE VIABILIDADE	60
4.6	ANÁLISES COMPLEMENTARES	71
4.6.1	DRE CONTÁBIL	71
4.6.2	NGC – NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO	71
4.6.3	DFC – DEMONSTRATIVO DE FLUXO DE CAIXA	72
4.6.4	BALANÇO PATRIMONIAL PROJETADO	74
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	75

GLOSSÁRIO

Para melhor compreensão dos dados aqui expostos, elaboramos o glossário presente nesta sessão, relacionando os principais termos e técnicas utilizadas nos estudos realizados no presente caderno financeiro.

- **Aporte:** Neste caso contribuição financeira do município, com o objetivo de investimentos em ativos que serão posteriormente transferidos do agente privado à administração pública, ao final do contrato de concessão;
- **Balanco Patrimonial:** É a demonstração contábil destinada a evidenciar de forma qualitativa e quantitativamente, a posição patrimonial e financeira das organizações;
- **CAPEX:** “Capital Expenditure”, representa o investimento em ativos fixos em um determinado período;
- **Capital Próprio:** São os recursos originários dos sócios ou acionistas da entidade ou decorrentes de suas operações sociais. Corresponde ao patrimônio líquido;
- **Capital de Terceiros:** Representam recursos originários de terceiros, tais como bancos e fundos de investimento, utilizados para a aquisição de ativos de propriedade da entidade. Corresponde ao passivo exigível;
- **CAPM:** O “Capital Asset Pricing Model,” ou Modelo de Precificação de Ativos Financeiros, é utilizado para determinar a taxa de retorno apropriada de um ativo em comparação a uma carteira de mercado perfeitamente diversificada;
- **Contraprestação:** Direito nos contratos bilaterais, cumprimento de obrigações por uma parte em correspondência ao serviço prestado pela outra parte;
- **Depreciação:** Representa o desgaste de bens físicos registrados no ativo permanente, pelo uso, por causas naturais ou por obsolescência. Sendo um efeito contábil, não representando saída efetiva de caixa;
- **Despesas:** São gastos incorridos para direta ou indiretamente, gerar receitas. As despesas podem diminuir o ativo e/ou aumentar o passivo exigível, mas sempre provocam diminuições na situação líquida;
- **DFC:** Demonstrativo de Fluxo de Caixa. Relatório utilizado para denominar o demonstrativo de origem e aplicação de recursos da empresa. Ele apresenta o fluxo de entradas e saídas de dinheiro do caixa, utilizado atualmente no lugar da DOAR. Ela relaciona o conjunto de ingressos e desembolsos financeiros da *empresa* em determinado período, visando analisar toda movimentação financeira

da empresa;

- **DRE:** Demonstração do resultado do exercício, tem o objetivo de evidenciar a formação de resultado líquido do exercício, diante do confronto das receitas, custos e despesas apuradas segundo o regime de competência;
- **EBITDA:** "Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization" ou Lucro Antes dos Juros, do Imposto de Renda, Depreciação e Amortização (LAJIDA);
- **EBIT:** "Earnings Before Interests and Taxes", ou Lucro Antes dos Juros e do Imposto de Renda (LAJIR);
- **EBT:** Earn Before Taxes, Lucro antes de imposto de renda
- **Exposição Máxima:** Maior saldo negativo da previsão de fluxo de caixa livre do projeto, conforme Demonstrativo de Fluxo de Caixa (DFC) do projeto;
- **FCD:** Fluxo de Caixa Descontado, é a técnica utilizada para avaliação de projetos, onde se leva em conta o Fluxo de Caixa Livre (FCL) Projetado do Projeto sem influência de dívidas, e trazidas a valor presente pelo custo médio ponderado de capital (WACC). A importância do fluxo de caixa descontado é poder informar o grau de atratividade de uma oportunidade de investimento;
- **FCL:** Fluxo de Caixa Livre, representa o fluxo de caixa da operação livre de endividamento. Serve de base para determinar o valor de uma empresa ou projeto, através da aplicação da técnica do fluxo de caixa descontado;
- **LALUR:** Livro de Apuração de Lucros Reais. É uma exigência cobrada de companhias que escolheram a tributação para o Imposto de Renda pelo Lucro Real. Através dele apura-se o valor exato de tributos (IR/CSLL) devidos;
- **Lucro Bruto:** Lucro bruto é a diferença entre a receita líquida (livre de impostos) e os custos de produzir um produto ou prover um serviço. Não se consideram aqui as despesas ou imposto de renda e contribuição social;
- **Lucro Líquido:** É o lucro da empresa, valor obtido através da dedução da receita líquida de todos os gastos com operações e obrigações tributárias;
- **Lucro Real:** Lucro Real é uma forma de regime tributário para a apuração do imposto de renda (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) da pessoa jurídica;
- **Margem Bruta:** A margem bruta é um importante indicador para avaliação da rentabilidade de um negócio. Ela mede qual a porcentagem de lucro gerada pela venda de um produto ou serviço depois de diminuir as despesas para produzi-lo;
- **Margem de Contribuição:** Receita Operacional Líquida menos custos

variáveis, indica o quanto sobra da receita total para o pagamento de despesas fixas e a geração de lucro;

- **NIG:** Necessidade de investimento giro. É a parcela do valor de investimento inicial utilizada para garantir o funcionamento das operações. Normalmente ela tem o objetivo de cobrir as despesas com folha, materiais e estoques iniciais;
- **NOPAT:** "Net Operation Profits After Taxes", ou Lucro Operacional Depois do Imposto de Renda (corresponde ao lucro líquido antes dos juros e resultado não operacional). É uma das linhas iniciais utilizadas para definir o fluxo de caixa do projeto;
- **Payback:** Aponta o período de retorno do investimento. Ou seja, o tempo necessário para cobrir o investimento inicial;
- **Receita:** São entradas de elementos para o ativo da empresa, na forma de bens ou direitos que sempre provocam um aumento da situação líquida.
- **Receita Acessória:** Esse tipo de receita é gerada através da realização de atividades econômicas relacionadas tangencialmente ao serviço prestado através da PPP.
- **Retrofit:** Conceito surgido na Europa e Estados Unidos, significa colocar o "antigo em forma". Na construção civil é um termo utilizado para designar o processo de revitalização de prédios e construções, que, no entanto, vai além de uma simples reforma, uma vez que envolve ações de modernização e readequações de instalações, adequando às exigências atuais, e estendendo a vida útil;
- **Risco:** Risco é a probabilidade de um evento desfavorável em um certo período de tempo.
- **ROB:** Receita Operacional Bruta
- **ROL:** Receita Operacional Líquida
- **TIR:** Taxa Interna de Retorno é um índice utilizado na determinação da rentabilidade de um investimento ou projeto.
- **Value for Money:** O VFM se refere a ganhos de eficiência quando comparados os custos entre uma contratação tradicional e uma contratação de PPP.
- **VPL:** Valor Presente Líquido é um cálculo de quanto as futuras receitas somadas ao custo inicial estariam valendo atualmente, ou seja, traz para a data zero todos os fluxos de caixa de um projeto de investimento somando ao valor do investimento inicial.
- **WACC:** Weighted Average Cost of Capital, ou Custo Médio Ponderado de Capital, equivalente à taxa de desconto da empresa, composta pela média ponderada entre as taxas de capital próprio e de capital de terceiros utilizadas pela empresa e/ou projeto.

1. INTRODUÇÃO

Com objetivo de fundamentar os estudos de viabilidade do projeto de Parceria Público Privada (PPP) para os serviços de iluminação pública do município de Arapongas, PR, apresentamos aqui o caderno econômico financeiro, que alinhado com os estudos dos cadernos técnico e jurídico, serão apresentadas todas as premissas e análises consequentes consideradas neste trabalho.

Todas as análises realizadas foram desenvolvidas levando em consideração:

- a. Legislação específica que fundamenta o serviço de iluminação pública, responsáveis, usuários, e forma de arrecadação de recursos;
- b. Lei da responsabilidade fiscal (Lei Complementar 101, de 04/05/2000);
- c. Lei das Concessões (Lei 9.074 de 1995);
- d. Lei das "PPPs" (Lei 11.079 de 2004);
- e. Normas Brasileira e Internacional de Contabilidade;
- f. As contas públicas do município, observado através do portal da transparência;
- g. A conjuntura econômica nacional e do município.

2. LEGISLAÇÃO

2.1 Parcerias público privado

Entendendo que a função básica do Estado é o bem comum da população, ao longo da história diversos serviços essenciais à sociedade foram garantidos por lei para este fim. Em 1995, observando à complexidade no atendimento destes serviços, devido à enorme gama de peculiaridades existente, o Governo Federal sancionou a Lei nº8.987, chamada lei das concessões, que autorizava a delegação a título precário mediante a licitação, da prestação dos serviços públicos. Em 2004 foi aprovada a Lei 11.079, que permite a Parceria Público Privada (PPP) no âmbito da administração pública.

Como características gerais das “leis das PPP’s”, devemos citar inicialmente que são elegíveis ao enquadramento nesta lei, projetos com valores maiores de que R\$10 milhões e com o prazo mínimo de 5 anos e máximo de 35 anos.

Diferentemente da Lei 8.987, onde a concessão comum é caracterizada pela cobrança de tarifa pela prestação do serviço concedido ao usuário, na lei das PPP’s, o agente privado é remunerado exclusivamente pelo Governo, ou através de uma combinação entre tarifas cobradas do usuário mais recursos públicos.

Haja vista as condições acima citadas, as Parcerias nas leis das PPP’s podem ser realizadas em duas formas:

Concessão Patrocinada: quando da situação onde as tarifas cobradas dos usuários da concessão não são suficientes para pagar os investimentos realizados pelo parceiro privado. Sendo assim, o poder público complementa a remuneração da empresa através de contribuições regulares;

Concessão Administrativa: quando não é possível, ou conveniente cobrar do usuário pelo serviço prestado pelo parceiro privado. Neste caso a remuneração deste é feito integralmente pelo poder públicos.

Observando a responsabilidade da União, Estados e Municípios na execução de serviços essenciais à população, tal como estabelecido em Carta Magna de 1988, compreende-se então que estes possuem o poder de escolha sobre a melhor forma para prestação de tais serviços, incluindo a possibilidade de utilização de agentes privados, através de contratação tradicional por licitação, carta convite, ou, pelos meios acima citados utilizando-se de concessão ou Parcerias públicas privadas.

Uma vez estabelecida a forma de trabalho com o meio privado, fica a cargo exclusivo do poder público a função de estabelecer toda relação de direitos e obrigações, além da função de fiscalizar a boa execução dos trabalhos

desempenhados pelos agentes privados, a fim de garantir bons níveis de serviço à sociedade.

No município de Arapongas, a dificuldade em realização de novos investimentos e a necessidade de modernização da rede de iluminação pública instaurou um ambiente propício para a realização de uma Parceria Público Privada. Visto que o município tem seu orçamento comprometido com a realização de investimentos em áreas mais básicas para a população, como saúde, educação e segurança, é evidente a carência por novos meios de financiamento. A PPP é uma das melhores alternativas por possibilitar a realização dos novos investimentos em um curto período e ao mesmo tempo não comprometer o orçamento da Prefeitura de Arapongas.

A PPP possibilitará o ganho de eficiência na administração do parque de iluminação pública, pois a Prefeitura conseguirá aproveitar o conhecimento técnico concentrado no setor privado. Além de proporcionar a realização de novos investimentos em um período reduzido quando comparado com o tempo que o poder público levaria para realizá-los sozinho, entre outros benefícios demonstrados neste caderno financeiro.

O presente estudo busca avaliar todas as vantagens que esta parceria trará para a Prefeitura de Arapongas e seus munícipes, através da modernização do sistema de iluminação pública durante o período de concessão.

2.2 Vantagens e desvantagens

A responsabilidade com o dinheiro público bem aplicado é o um dos principais fundamentos para a análise de novas formas de prestação de serviços à população.

Compreende-se que a forma tradicional de contratação de agentes privados, onde a responsabilidade destes vai somente até a entrega da obra previamente licitada, é um modelo antigo, na qual em casos de problemas pela falta de qualidade da entrega, o maior impacto sempre será da população, que não terá o direito de usufruto sobre as obras ou serviços executados.

Mesmo com a proteção de todo tipo de garantias legais, serviços mal executados sempre serão sinônimos de falta de qualidade e dinheiro público mal utilizado, percepção que mancha a reputação do poder público perante a sociedade.

A necessidade de eventuais novos investimentos, seja pela má execução de serviços, ou projetos mal estruturados, muitas vezes acaba sendo a realidade, que acaba atrapalhando os esforços de boas administrações no caminho do bem servir à população.

Fato também importante de ser citado, é que União, Estados e Municípios, possuem um enorme escopo de responsabilidades, que acabam na necessidade de entendimento sobre temas variados. Sobre a ótica de modernas práticas de

gestão entende-se, por exemplo, que não é necessário que os governos em meio a uma crise de saúde queiram aprender a fabricar o remédio para cura de determinada doença, mas sim, que em suas políticas públicas estejam estabelecida a maneira que ele conduzirá a resolução da crise de maneira rápida, e eficaz.

Compreendendo o cenário acima, observa-se que em muitos casos a melhor forma de simbiose entre as áreas públicas e privadas, será a aquela em que cada um exercerá a função que melhor desempenha. Entende-se então, que melhor do que licitar obras para ter que administrá-las depois, conceder o pacote completo, ou seja, obras mais serviços, onde os agentes privados farão a gestão por longo prazo dos itens que construiu, pode ser uma forma mais viável técnica e economicamente. Entende-se que assim as empresas privadas, realizarão obras e serviços, não somente pelo menor custo, mas sim pelo equilíbrio entre preço e benefício, visto que o nível de qualidade da obra, interferirá nos custos e despesas futuras de sua prestação de serviços.

As concessões públicas na modalidade de PPP, são um passo a favor deste cenário, onde há a divisão dos riscos entre iniciativa privada e área pública, com objetivo de obter melhores níveis de serviço à população.

A Figura 1 representa os desafios da infraestrutura e como as PPPs podem colaborar para a sua melhoria.

Figura 1 - Vantagens das PPP's



Fonte: Introducción a las Asociaciones Público Privadas, Unidad 2: Los desafíos de la infraestructura y cómo pueden ayudar las APP, versão em espanhol, BID, 2015

As PPP's contribuem para a melhor eficiência na prestação de serviços principalmente devido ao envolvimento pleno em todas as fases de execução dos projetos, ou seja, desde a fase de planejamento inicial, passando à execução das obras e posterior operação e manutenção do sistema de iluminação pública, o que pode corroborar para redução significativa do custo total do projeto. Sendo

assim a integração total estimula o agente privado a realizar cada etapa da concessão com o máximo de eficiência possível.

Haja vista que é particular das organizações privadas serem especialistas em determinadas áreas de atuação ou de conhecimento, juntamente ao fato de estarem inseridas em um ambiente de livre mercado altamente competitivo, é comum para estas estarem sempre atentas às inovações e tendências tecnológicas que afetem seu "core-business", ou seja, seu objetivo estratégico. Sendo assim, as PPP's podem ser vantajosas neste quesito para o bem público, visto que estarão participando do processo, organizações com amplo conhecimento técnico, e com interesse em se manterem competitivas em suas áreas de atuação.

Aliada à tecnologia, esse tipo de concessão exige um maior controle da prestação de contas, pois os pagamentos estão condicionados a níveis de serviço, que envolvem indicadores qualitativos e quantitativos, além de prazos estabelecidos.

O compartilhamento de infraestruturas é outro ganho desse tipo de concessão. Existem vários casos em que facilidades governamentais implementadas através de PPP's são compartilhadas com terceiros, minimizando gastos operacionais do parceiro público, num movimento impulsionado pela experiência do parceiro privado em gestão de ativos;

A divisão ótima de responsabilidades, no caso mais frequente, o parceiro público define as condições de oferta de determinado serviço público, e o parceiro privado projeta, constrói e opera os ativos para tal. Nessas circunstâncias, costuma ocorrer uma divisão de responsabilidades mais clara e coerente, já que cada um dos parceiros exercerá suas atividades finalísticas.

Para o setor privado, a PPP representa um novo e amplo leque de oportunidades de negócios, muitas delas anteriormente restritas à administração pública.

Para a sociedade, as PPP's representam uma oportunidade de se desfrutar de serviços públicos mais bem estruturados e coordenados, sobretudo pelo fato de que estes são medidos por indicadores de desempenho que monitorarão todo o processo.

Em resumo, a PPP permite a atração do capital privado necessário e assegura que as vantagens obtidas são superiores às que resultariam da aplicação da contratação pública tradicional, isto é, a solução PPP garante custos mais baixos e adequada alocação de riscos para o nível de qualidade de serviços pretendido, além da entrada de recursos para investimento que antes era de inteira responsabilidade do poder público.

A PPP se aplica especialmente ao caso de projetos que envolvem altos montantes de investimentos e que exigem uma administração eficiente dos riscos associados. Os riscos são compartilhados entre os entes públicos e privados, sendo que o privado arca com a maior parcela e terá seu desempenho avaliado

pelo Governo e sociedade, e esses parâmetros de qualidade e eficiência influenciarão sua remuneração.

As desvantagens da PPP estão, principalmente, ligadas as falhas na sua implantação ou no seu controle. Por se tratar de uma parceria, é fundamental que o governo esteja sempre ativo, e realizando o seu papel de certificação e fiscalização da qualidade dos serviços prestados.

As parcerias podem vir a fracassar também logo em seu processo inicial, quando não houver estabelecimento claro das especificidades do projeto, percebido através da falta de informações para levantamento de projetos consistentes com a realidade a ser enfrentada. Gerando assim projeções dúbias, que não atenderão às reais necessidades da população.

Com a existência de um ambiente de processo de licitações inadequados, podem haver poucas organizações privadas interessadas, ou existirem grande dificuldade de comparação das propostas devido a orçamentos e projetos variados, que podem vir a prejudicar a realização de contratação eficiente, ou ocorrer em outra falha comum, que é a alta incidência de renegociação pós contratação, inclusive em esfera jurídica. Especialistas do setor de licitações, entendem que a alta incidência de renegociações depois da outorga da concessão, refletem falhas dos processos de concessão, regulação deficiente ou oportunismo, seja por parte do setor privado ou do próprio agente do governo.

Visto todos os pontos acima, e de acordo com a nova tendência no Brasil e no mundo do maior envolvimento entre entidades públicas e privadas para formação de um ambiente justo, com observância de procedimentos de *compliance* (atividade de assegurar que a organização pública ou privada, está absolutamente em linha com todas as normas e regulamentações necessárias para seu segmento), onde todas as regras ficam claras e bem estabelecidas entre todos os *Stakeholders* (interessados no negócio, neste caso, Poder Público, entidades privadas e sociedade), foi escolhida para o município de Arapongas o modelo de Parceria Público Privada, vislumbrando a comunhão dos benefícios para ambas as partes envolvidas.

3. O MUNICÍPIO

3.1 Perfil socioeconômico do município

Situado na Região Metropolitana de Londrina e Mesorregião do Norte Central Paranaense, no interior do estado do Paraná, distante 380 km da capital Curitiba, Arapongas ocupa uma área de 382 km². O município é uma resultante da Iniciativa da Companhia de Terras Norte do Paraná, pioneira do progresso e desbravamento de toda a região norte do estado.

Os principais setores da economia local são a agricultura e indústria moveleira. Arapongas é o principal polo moveleiro do Estado, com 9,3 mil postos de trabalho, segundo o Sindicato da Indústria Moveleira de Arapongas em 2019, contabilizando 32% da economia industrial do município. Ainda de acordo com a fonte, o município é responsável por cerca de 10% do faturamento nacional do setor, que totalizou R\$ 68,9 bilhões no ano de 2018.

Segundo o IBGE, estima-se que a sua população, em 2019, foi de 123.027 habitantes. Dessa população, 34% encontra-se ocupada e o salário médio mensal dos trabalhadores formais foi de 2,3 salários mínimos.

Observando a conjuntura econômica de Arapongas, o PIB em 2017 foi de R\$ 4.474.057.010, sendo que PIB per capita foi de R\$ 37.763,08, ficando em 700º lugar no ranking nacional e em 80º lugar no Estado do Paraná.

3.2 Análise financeira do município

Em análise realizada através dos dados do Portal da Transparência do município, observa-se que a Receita Corrente do município de Arapongas, em 2019, foi de R\$ 313.611.315,83, e após a deduções previdenciárias de R\$ 28.761.238,87 resultou em uma Receita Corrente Líquida de R\$284.850.076,96.

Analisando a relação entre a geração de receita própria com as transferências intergovernamentais pode-se medir a dependências do município de transferências estaduais e federais. Em Arapongas, para cada R\$1,00 que o município recebe de transferências, possui R\$0,42 de receitas próprias.

O índice de Receita Tributária Per Capita, mede a média da receita de tributos (Impostos, Taxas e Contribuições de Melhoria) por cidadão do município. Em 2019, ela foi de R\$ 641,11, representando um crescimento de 15,67% em relação ao ano anterior.

3.3 COSIP/CIP – Constituição e aspectos gerais

De acordo com o artigo 30 inciso V da Constituição Federal, que estabelece a responsabilidade dos Municípios sobre serviço de iluminação pública, a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, através do art. 218 da Instrução Normativa nº414, de 2010, determinou a transferência de todo os ativos de iluminação pública, incluindo luminárias, lâmpadas, relés e reatores, das distribuidoras de energia aos Municípios.

Em contrapartida à esta obrigação, a fim de possibilitar recursos para a gestão destes ativos e do serviço envolvido, foi prevista a Contribuição de Iluminação Pública – CIP ou a Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública – COSIP , no artigo 149-A da Constituição Federal, instituída e aprovada pela Emenda Constitucional nº 39 de 19 de dezembro de 2002, alicerça a arrecadação, administrada pelas prefeituras municipais e o Distrito Federal, do tributo destinado à manutenção e investimentos dos parques de iluminação pública dos municípios do território nacional.

Atualmente, em território brasileiro, existem diferentes métodos de arrecadação do tributo COSIP/CIP - Contribuição para Custeio da Iluminação Pública. Os modelos são baseados em três principais premissas: a primeira, define uma alíquota universal de cobrança independente da classe de consumo; a segunda, avalia o consumo de cada unidade consumidora e por fim, calcula, através de uma alíquota percentual, o valor a ser pago. A terceira, por sua vez, estipula uma tarifa única para classe de consumo do município, independente do consumo mensal da unidade consumidora. A tabela 1 demonstra os tipos de modelo de arrecadação vigentes em território nacional.

Tabela 1 - Modelos de arrecadação em território nacional.

	ALÍQUOTA PERCENTUAL	TARIFA ÚNICA
Universal	Alíquota percentual para cálculo da cosip universal para todas as classes de consumo	N.A.
Diferenciação Por classe de consumo	Alíquota percentual para cálculo da cosip única para cada classe de consumo	Tarifa cosip única, independente do consumo, para cada classe de consumo
Progressiva por consumo de energia elétrica diferenciada por classe de consumo	Alíquota percentual progressiva para cálculo da cosip, seguindo tabela específica para cada classe de consumo	Tarifa cosip progressiva, seguindo tabela específica para cada classe de consumo

Fonte: O Autor, 2020

A arrecadação do custeio, quando apresenta superávit, permite a estruturação de propostas de requalificação dos espaços da cidade, garantindo uma melhor qualidade na vida noturna aos munícipes. Comumente, a outorga da requalificação ocorre por meio de contratos licitatórios ou Parcerias Público-Privadas, que após uma criteriosa análise econômico-financeira, certifica aos potenciais licitantes segurança e garantias contratuais; garantindo à contratante a otimização nos investimentos pretendidos, com estudos e contratos destinados às empresas mais capacitadas no mercado.

O município de Arapongas estabelece a cobrança da taxa de iluminação pública através do art. 111§IV e art.120 da lei 2854/2001. A forma de cobrança é feita por rateio proporcional entre as unidades mobiliárias do município, segmentando entre propriedades residenciais, territoriais, comerciais e industriais.. As faixas de tarifas seguem o Anexo VI - 2 – “Para cobrança da taxa de iluminação pública”, do código tributário acima citado, conforme quadro abaixo:

Quadro 1 - Anexo VI-2 Para cobrança da taxa de iluminação pública

ANEXO VI – 2. PARA COBRANÇA DA TAXA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	
a) RESIDENCIAL: A utilização do serviço de iluminação pública residencial corresponde a 66% (sessenta e seis por cento) do custo total do serviço.	
ÁREA CONSTRUÍDA % ATRIBUÍDO	
Até 50 m ²	10%
De 51 m ² a 100 m ²	40%
De 101 m ² a 150 m ²	25%
De 151 m ² a 200 m ²	13%
Acima de 200 m ²	12%
b) TERRITORIAL: A utilização do serviço de iluminação pública territorial corresponde a 21% (vinte e um por cento) do custo total do serviço.	
ÁREA DO TERRENO % ATRIBUÍDO	
Até 200 m ²	20%
De 201 m ² a 400 m ²	50%
Acima de 400 m ²	30%
c) COMERCIAL: A utilização do serviço de iluminação pública comercial corresponde a 11% (onze por cento) do custo total do serviço.	
ÁREA CONSTRUÍDA % ATRIBUÍDO	
Até 50 m ²	25%
De 51 m ² a 150 m ²	45%
Acima de 150 m ²	30%
d) INDUSTRIAL: A utilização do serviço de iluminação pública industrial corresponde a 2% (dois por cento) do custo total do serviço.	
ÁREA CONSTRUÍDA % ATRIBUÍDO	
Até 500 m ²	25%

De 501 m² a 3.000 m²..... 55%

Acima de 3.000 m²..... 20%

APLICABILIDADE: custo parcial do serviço X percentual atribuído por faixa de área construída ÷ pela

quantidade de unidades enquadradas na faixa de área construída

Obs.: Para TERRENOS NÃO EDIFICADOS, aplicar a mesma fórmula, substituindo áreas e unidades

construídas pelas áreas e unidades de terreno.

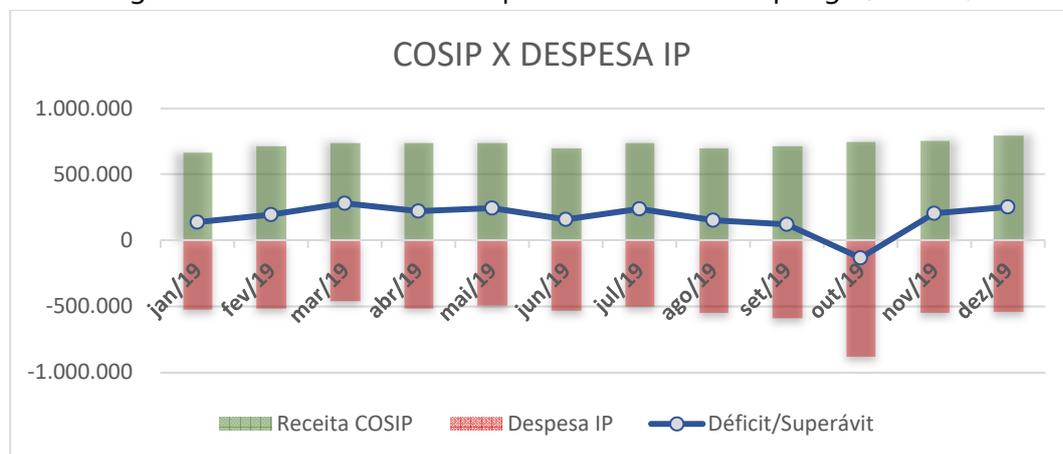
Fonte: Prefeitura Municipal de Arapongas / PR

3.4 Análise COSIP

Como visto na sessão anterior, atualmente, o município de Arapongas é composto por 4 categorias de consumidores, que dividem conforme proporções do Quadro 1, a despesa de iluminação pública do município.

Ao avaliarmos as receitas advindas pela cobrança da taxa de iluminação pública e suas despesas correspondentes para do ano de 2019, foi possível verificar que houveram poucas variações durante o período, com um único pico ocorrido em outubro de 2019, conforme figura 2.

Figura 2 - Receita COSIP x Despesas com IP em Arapongas/PR - R\$



Fonte: Prefeitura Municipal de Arapongas / PR

Para o ano de 2019 o município obteve o seguinte resultado entre receitas e despesas para iluminação pública conforme tabela 2 abaixo.

Tabela 2 - Resultado Cosip x Despesas com IP

Período	Receita COSIP	Despesa IP	Déficit/Superávit
jan/19	661.542	(523.569)	137.973
fev/19	710.566	(514.815)	195.751
mar/19	737.639	(456.114)	281.525
abr/19	733.648	(511.368)	222.280
mai/19	738.016	(493.511)	244.506
jun/19	693.028	(533.959)	159.069
jul/19	738.189	(499.406)	238.783
ago/19	698.439	(545.039)	153.401
set/19	712.108	(590.150)	121.957
out/19	747.054	(879.890)	(132.835)
nov/19	751.190	(546.608)	204.582
dez/19	794.270	(541.076)	253.195
Total	8.715.689	(6.635.504)	2.080.185

Fonte: Prefeitura Municipal de Arapongas / PR.

Pode-se verificar que existe resultado superavitário no custeio da iluminação pública do município, onde para cada R\$1,00 de despesa existe R\$ 1,31 de receitas, o que permite que a prefeitura do município consiga efetuar pequenos investimentos e a manutenção seu parque de iluminação pública. Na figura 3 podemos verificar a evolução do saldo entre entradas e saídas para o ano de 2019.

Figura 3 - Saldo Acumulado COSIP x Despesas com IP - R\$



Fonte: Prefeitura Municipal de Arapongas / PR.

4. ANÁLISE FINANCEIRA

4.1 Objetivos

Serão abordados neste capítulo, estudos específicos para determinar a viabilidade econômico-financeira do projeto de Modernização e efficientização do Parque de Iluminação Pública de Arapongas.

Todas as análises foram realizadas utilizando princípios de boas práticas em análises econômico-financeiro, através de conceitos já mundialmente aceitos tanto em comunidades acadêmicas como profissionais.

4.2 Matriz de riscos

O conceito de riscos em projetos se refere a probabilidade de eventos incertos e futuros que podem impactar o sucesso do projeto. Dentro de uma concessão a análise dos riscos é necessária pois uma das premissas da PPP é a distribuição dos riscos entre o órgão público e o setor privado na execução de determinada atividade.

Um projeto de PPP envolve uma série de riscos, e sua mitigação, juntamente com a possibilidade de haver apólices de seguro e garantias, dá o conforto necessário para a segurança do Governo, atração de investidores e sustentabilidade do processo.

Riscos são eventos que podem impactar de maneira positiva ou negativa um determinado projeto, a análise a seguir apresenta eventos de caráter positivos, mas a maioria dos itens listados são referentes a eventos que impactariam de maneira negativa a concessão.

Mais abaixo, nas tabelas de classificação de risco, serão identificados e analisados os riscos inerentes a concessão. O objetivo dessa análise é aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos.

Para a análise dos riscos consideramos eventos que pudessem ocasionar “repercussão” imediata ou futura no projeto, impactando de alguma forma o escopo da concessão, e conseqüentemente o fluxo de caixa desta.

Para melhor apresentação os riscos foram divididos em sete categorias visando uma melhor clareza distribuição das informações, são elas:

- a. Escopo;
- b. Qualidade;
- c. Cronograma;
- d. Custos;
- e. Ambiental;
- f. Financeiro;

g. Geral.

As tabelas possuem quatro colunas onde a primeira da esquerda para direita descreve qual é o risco apresentado, a segunda qual a instituição a qual o risco será alocado, a terceira a forma de mitigar o evento, e a última coluna apresenta o impacto e a probabilidade de ocorrência daquele evento.

A coluna de probabilidade e impacto tem o objetivo de classificar os riscos quanto ao efeito combinado da probabilidade e impacto dos riscos. Essa classificação ocorre geralmente segundo uma escala qualitativa de três pontos, baixo, médio e alto e reflete a importância do risco. (Tabela 3)

Tabela 3 - Escala qualitativa de probabilidade e impacto

Escala	Critérios
B	"Leve", "pouco provável", "quase nenhum"
M	"Razoável", "é possível", "algum", "pode ser"
A	"Grande chance", "provável", "considerável"

Fonte: Dias, Fernando. Gerenciamento dos riscos em projetos. 1 ed. Elsevier Ed. Rio de Janeiro, 2015

Matriz de probabilidade e impacto

A matriz possui duas escalas qualitativas de apenas três níveis foram usadas para a probabilidade e impacto, e a foi montada de tal forma que as combinações de probabilidade e impacto fossem divididas por igual em também três níveis de importância. (Figura 4).

Figura 4 – Matriz de impacto x probabilidade – escala qualitativa de três níveis

Impacto	A	M	A	A
	M	B	M	A
	B	B	B	M
		B	M	A
			Probabilidade	

Fonte: Dias, Fernando. Gerenciamento dos riscos em projetos. 1 ed. Elsevier Editora. Rio de Janeiro, 2015

4.2.1 Riscos do escopo

Os riscos do escopo são relacionados a eventos que afetam a definição e controle do que está e do que não está incluso na concessão. O levantamento dos riscos ligados ao escopo é necessário para garantir que sejam inclusos no escopo todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para atingir os padrões estabelecidos no contrato de PPP. (Quadro 2)

Quadro 2 - Riscos do escopo

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Erro ou omissões nos estudos, documentos e diretrizes da licitação.	Poder Público	Previsão de que todos os estudos são de responsabilidade do Poder Público.	B
Elaboração, atualização e consistência dos planos exigidos da Concessionária contratualmente.	SPE	Previsão de que a elaboração dos planos e projetos e seus riscos decorrentes são da SPE, ainda que aprovados pelo Município	B
Omissões em cadastro de vias e respectivas qualificações.	SPE	Eventuais omissões na identificação de vias do Município e sua respectiva classificação será risco da Concessionária, de acordo com o disposto no contrato e normas técnicas.	M
Responsabilidade pelos atuais ativos: risco de compliance pela infraestrutura existente	Poder Público	Previsão contratual de que a infraestrutura existente encontra-se instalada e funcionando de acordo com a legislação aplicável. Eventuais casos de ilegalidade encontrada (ex: eventual equipamento instalado, por engano, em propriedade privada) resultarão em ressarcimento à Concessionária pelos valores despendidos para a correção.	M
Falhas no cadastro de iluminação pública	SPE	Previsão de que é risco da Concessionária a elaboração do cadastro de iluminação pública, devendo a SPE atualizá-lo antes do Termo de Transferência e assumir todos os pontos de iluminação pública localizados nos limites territoriais municipais. Previsão expressa do risco alocado à SPE na cláusula de riscos	M

Quadro 2 - Riscos do escopo

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Assunção dos serviços contratados pelo Município de Arapongas cujo contrato está vigente	Poder Público	Assunção dos serviços apenas após o término da vigência do contrato vigente / etapas de assunção flexíveis, sendo que no caso de o Município de Arapongas não implementar as providências prévias à eficácia no prazo contratual, ensejará a recomposição de cronograma e reequilíbrio financeiro do contrato	B

Fonte: Caderno Jurídico

4.2.2 Riscos de qualidade

O gerenciamento de riscos relacionados a qualidade busca levantar eventos que possam impedir a PPP de atingir os padrões de qualidade de serviço previstos no Contrato de Concessão. Visando reduzir falhas e gargalos, garantindo a entrega de um serviço de melhor qualidade para a população. (Quadro 3)

Quadro 3 - Riscos de qualidade

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Modernização e expansão da rede para atendimento dos parâmetros luminotécnicos do contrato	SPE	Previsão de que a SPE deverá observar os parâmetros luminotécnicos do contrato e anexos	A
Modernização e expansão da rede decorrente do crescimento vegetativo (qualificação de vias)	SPE	Previsão de que a SPE deverá observar e atender os parâmetros luminotécnicos de acordo com a classificação das vias, podendo alterá-las somente para maior nível de exigência, inclusive com colocação de pontos adicionais de iluminação pública, quando necessário	M

Quadro 3 - Riscos de qualidade

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Atualização tecnológica para atendimento dos parâmetros técnicos contratuais e da atualidade do serviço	SPE	Previsão expressa de alocação do risco à SPE	A
Erro na execução da implantação e expansão da rede de iluminação pública	SPE	Penalidades, podendo culminar em caducidade e execução de garantias contratuais, associado ao ajuste de contraprestação pecuniária de acordo com o contrato	M
Erro nas estimativas de custos de insumo, equipamentos e materiais	SPE	Previsão de que todos os estudos e levantamentos são de responsabilidade da SPE. Responsabilidade pela variação de custos alocada à SPE.	B
Uso de materiais e equipamentos de má qualidade	SPE	Indicadores de desempenho / reversibilidade de bens com indicadores mínimos de qualidade / plano de seguros	B
Fornecedores subcontratados	SPE	Necessidade de capacitação técnica e fiscal dos fornecedores / relação direta com SPE / multas e demais penalidades	M
Disponibilidade do serviço	SPE	Indicadores de desempenho / recebimento atrelado à disponibilidade / multas e demais penalidades / garantias contratuais	M
Gestão inadequada ou ineficiente do serviço	SPE	Indicadores de desempenho / multas e demais penalidades / garantias contratuais	B

Quadro 3 - Riscos de qualidade

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Parâmetros mínimos de desempenho	SPE	Indicadores de desempenho / multas e demais penalidades / garantias contratuais. Previsão de índices de qualidade, com metas de severidade crescentes, conforme Sistema de Mensuração de Desempenho constantes no Contrato de Concessão (não sendo considerados na apuração dos índices os eventos decorrentes de caso fortuito e/ou força maior e semelhantes). Cláusula contratual prevendo: a) que é de responsabilidade da Concessionária atingir os padrões de qualidade de serviço previstos no Contrato de Concessão b) penalidades proporcionais pelo descumprimento dos padrões	M
Indisponibilidade ou descontinuidade de determinado insumo ou equipamento	SPE	Obrigação de adequação do parque de iluminação pública sempre que necessário	M
Transformação da rede elétrica atual para rede subterrânea (imposição de obrigação à Concessionária para a realização de transformação da fiação relativa ao objeto da Concessão para rede subterrânea)	Poder Público	Esta obrigação não estará prevista no Contrato de Concessão, de modo que sua realização demandará a aceitação da Concessionária e a consequente adequação de remuneração pelo Poder Público. Cláusula contratual prevendo o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato	B

Quadro 3 - Riscos de qualidade

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Inovação tecnológica extraordinária solicitada pelo Município de Arapongas, ainda que em decorrência de normas técnicas supervenientes	Poder Público	Previsão expressa de alocação do risco ao Município de Arapongas e de que, caso isso ocorra, haverá revisão do equilíbrio econômico-financeiro do contrato	B
Divergências na apuração dos indicadores	Compartilhado	Pagamento à Concessionária de valores apontados pelo Verificador Independente e caráter provisório / comissões técnicas para solução de conflitos / arbitragem	A
Inadequação da tecnologia empregada nas obras e no desempenho dos serviços concedidos	Compartilhado	Cláusula contratual prevendo que: a) é responsabilidade da Concessionária manter a adequação técnica dos bens e instalações para atingir as metas de qualidade de serviço previstos no Contrato de Concessão b) aplicação de penalidades pelo descumprimento de padrões O Contrato de Concessão deverá prever que a exigência de emprego de tecnologia específica, existente ou que venha a ser criada, deverá ensejar recomposição do equilíbrio econômico-financeiro	A

Fonte: Caderno Jurídico

4.2.3 Riscos de cronograma

Os riscos relacionados ao cronograma do projeto incluem os eventos que poderiam atrapalhar o cronograma da concessão, isto é, da duração das atividades e suas dependências, causando assim o não cumprimento das metas estabelecidas na PPP dentro do prazo. (Quadro 4)

Quadro 4 - Riscos de cronograma

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Atendimento ao cronograma: atraso no cumprimento dos cronogramas previstos para obras ou de outros estabelecidos entre as partes ao longo da vigência do contrato, por culpa exclusiva da Concessionária	SPE	Cláusula contratual prevendo possível aplicação de penalidades por atraso. Cláusula contratual prevendo a possibilidade de decretação da caducidade da concessão: a) em casos de atrasos relevantes, que levem à deterioração significativa e generalizada na qualidade dos serviços prestados; b) no caso de não pagamento das penalidades.	B
Alterações de cronograma solicitadas pelo Município de Arapongas.	Poder Público	Repactuação do cronograma sem ônus à SPE. Reequilíbrio no caso de acréscimo de custo comprovado.	M

Fonte: Caderno Jurídico

4.2.4 Riscos de custos

Os riscos referentes aos custos da PPP incluem os eventos que afetam as estimativas, orçamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que a concessão possa sofrer alterações no valor do orçamento estabelecido. (Quadro 5)

Quadro 5 - Riscos de custos

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Previsão de crescimento de receitas inferior ao de custos (no caso de pagamento atrelado ao número de pontos de iluminação pública)	SPE	Estudos e levantamentos de responsabilidades da SPE / estudos do Município de Arapongas meramente referenciais	M
Danos materiais à Prefeitura de Arapongas / AES ELETROPAULO / terceiros	SPE	Cláusula de responsabilidade civil / plano de seguros / garantias	B

Quadro 5 - Riscos de custos

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Danos materiais ao Poder Concedente e Terceiros	SPE	Cláusula de responsabilidade civil / plano de seguros / garantias	B
Roubos ou furtos dos equipamentos e materiais	SPE	Responsabilidade pela segurança e vigilância da SPE / garantias e seguros	B
Danos nos bens vinculados decorrentes de falhas no fornecimento de energia elétrica	SPE	O risco será expressamente alocado à SPE, não ensejando qualquer revisão contratual	B
Danos aos bens da Concessão ocasionados por atos de terceiros não relativos a vandalismo (interrupção na prestação dos serviços ou danos em decorrência de atos de terceiros, mas que não digam respeito a atos de vandalismo, a exemplo de acidentes)	Poder Público	Quanto ao desempenho da Concessionária, cláusula contratual prevendo a não aplicação dos índices de desempenho. Cláusula contratual prevendo o ressarcimento da Concessionária em razão da realização de desembolsos para a reparação dos danos ocasionados	B
Custos com energia elétrica	Poder Público	A titularidade das contas e os custos relacionados serão contratualmente alocados à Prefeitura de Arapongas	B
Metas de redução de consumo de energia elétrica	Compartilhado	As metas de redução de consumo de energia deverão ser observadas pela SPE, sob pena de multa, escusando-se apenas no caso de ter tomado todas as medidas e haver a recusa injustificável da AES ELETROPAULO em efetivar a redução nas contas, ressalvadas as hipóteses de implementação de eventuais bônus à SPE	M

Quadro 5 - Riscos de custos

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Alteração de obrigações (imposição de novas obrigações ou alteração unilateral das obrigações originalmente contempladas no contrato de PPP, pelo Poder Público, que provoquem impacto nos custos e encargos da Concessionária	Poder Público	Cláusula contratual prevendo que: a) haverá reequilíbrio econômico-financeiro do contrato e b) haverá o pagamento direto à Concessionária, tendo por base os valores por ela fixados	M
Custos com eventuais alterações no Plano Estratégico solicitadas pelo Poder Concedente após a sua aprovação, desde que cumprida toda a legislação, acordos operacionais e disposições do contrato pela Concessionária.	Poder Público	Previsão do reequilíbrio caso haja acréscimo do custo da SPE.	B

Quadro 5 - Riscos de custos

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Atos de terceiros (interrupção na prestação dos serviços ou danos em decorrência de atos de terceiros – vandalismo, roubo, furto, interrupção de fornecimento de energia elétrica por terceiros, ou quaisquer outros atos de terceiros que impeçam, parcial ou integralmente, a prestação do serviço de iluminação pública, incluindo a má qualidade no fornecimento de energia ou a sua inadequação aos parâmetros para a prestação adequada dos serviços pela Concessionária)	Compartilhado	<p>Quanto ao desempenho da concessionária, cláusula contratual prevendo exclusão de responsabilidade pela suspensão do fornecimento.</p> <p>Quanto aos danos aos bens da Concessão, cláusula contratual prevendo a obrigação de a Concessionária arcar com a substituição por ano de um número limite de postes, luminárias, transformadores e condutores.</p>	B
Operação e manutenção de pontos adicionais	Compartilhado	A SPE deverá suportar a operação e manutenção de até 500 pontos adicionais solicitados pela Prefeitura de Arapongas, após o que terá direito ao reequilíbrio contratual	B
Operação e manutenção de pontos adicionais para eventos	Compartilhado	A SPE deverá assumir a operação e manutenção de pontos para eventos até o limite orçamentário anual, após o que terá direito ao reequilíbrio contratual	B

Quadro 5 - Riscos de custos

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Necessidade de reinvestimentos não previstos (depreciação acelerada)	Compartilhado	Na ocorrência de caso fortuito ou força maior cujas consequências não forem seguráveis na época de sua ocorrência, o risco será compartilhado entre os parceiros público e privado	M
Caso fortuito e força maior (interrupção na prestação de serviços ou danos por eventos caracterizados como caso fortuito ou força maior ou por eventos verificados em dias atípicos – com número limite de ocorrências estabelecido contratualmente)	Compartilhado	Quanto ao desempenho dos serviços pela Concessionária, cláusula contratual prevendo exclusão de responsabilidade. Quanto aos danos aos bens da Concessão, cláusula contratual prevendo a obrigação de a Concessionária arcar com a substituição por ano de um número de postes, luminárias, transformadores e condutores fixado contratualmente. Será instituída obrigação de contratação de seguros pela Concessionária para os riscos mais usuais (ex: incêndio no CCO)	B
Lâmpadas de LED instaladas pelo Município antes da assinatura do contrato	Compartilhado	Do total de lâmpadas LED instaladas pelo Município até a data da assinatura do contrato, a SPE arcará com até 5% de eventual necessidade de substituição por perda de eficiência ou falha de funcionamento. Se houver necessidade de substituição superior a 5%, haverá reequilíbrio contratual.	B

Fonte: Caderno Jurídico

4.2.5 Riscos com recursos humanos

Riscos relacionados aos Recursos Humanos incluem eventos que afetam o trabalho dos colaboradores da SPE e também dos colaboradores da Prefeitura que executam atividades interligadas a execução do serviço da concessão. (Quadro 6)

Quadro 6 - Riscos com recursos humanos

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Segurança dos trabalhadores	SPE	Observância das normas de segurança / multas e demais penalidades / plano de seguros	A
Greves de funcionários da SPE / dissídios, acordos ou convenções coletivas	SPE	Indicadores de desempenho / multas e demais penalidades / garantias contratuais	A
Responsabilidade civil e trabalhista por atos da SPE ou seus subcontratados	SPE	Cláusula de responsabilidade civil e trabalhista que obrigue a SPE a manter o Poder Concedente sempre indene	M
Plano de Seguros e renovações	SPE	Obrigações de observância de normas de segurança / cláusula de responsabilidade por acidentes de trabalho, com obrigação de manutenção do Poder Concedente sempre indene	B
Greves de servidores do Poder Concedente que impactem na prestação dos serviços	Poder Público	Repactuação de prazos e reequilíbrio	M

Fonte: Caderno Jurídico

4.2.6 Riscos ambientais

Os Riscos Ambientais são referentes a eventos ambientais que possam ter impactos nas atividades executadas pela SPE. (Quadro 7)

Quadro 7 - Riscos ambientais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Destinação não adequada de materiais provenientes da implantação do projeto e da prestação de serviços	SPE	Obrigação de observância das normas ambientais, garantido o adequado descarte, destinação, triagem, transporte, armazenagem e aproveitamento dos resíduos originados na concessão, inclusive aqueles decorrentes da logística reversa, observados todos os dispositivos da legislação federal, estadual e municipal aplicáveis	M
Passivo ambiental	SPE	SPE assume a responsabilidade pela recuperação, prevenção, correção e gerenciamento de passivo ambiental relacionado à concessão, originado posteriormente � assunção dos serviç�os, inclusive o passivo ambiental referente à destinação final dos equipamentos e bens utilizados nos serviç�os prestados e � exploração de receitas acessórias	B
Licenciamento e condicionantes	SPE	Obrigação de obtenção do licenciamento ambiental e de realização das condicionantes, se for o caso. Cláusula contratual prevendo penalidade.	A

Quadro 7 - Riscos ambientais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Passivos relativos à Concessão (prejuízos causados a terceiros ou ao meio ambiente pelos administradores, empregados, prepostos, prestadores de serviços ou pela infraestrutura de iluminação pública antes do início da Concessão)	Poder Público	Cláusula contratual prevendo a responsabilidade do Poder Público e o ressarcimento da Concessionária em razão de passivo ambiental e/ou casos de responsabilidade civil que tenham como causa fato anterior à Concessão dos serviços	M

Fonte: Caderno Jurídico

4.2.7 Riscos financeiros

Os Riscos Financeiros têm relação com as operações financeiras da concessão. São eventos que afetam o orçamento da PPP, lesando o monitoramento do consumo dos recursos necessários para a realização das atividades. (Quadro 8)

Quadro 8 - Riscos financeiros

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Capacidade financeira insuficiente	SPE	Qualificação financeira / garantias contratuais / intervenção / step in / seguros / caducidade	B
Inadimplência da SPE com financiadores	SPE	Cessão de direito emergentes / penhor de ações da SPE / intervenção / step in	B
Financiamento	SPE	Qualificação econômica / garantias contratuais / multas e demais penalidades, caducidade	M
Redução da capacidade financeira em decorrência de alteração de controle da SPE	SPE	Necessidade de autorização prévia, mediante comprovação da capacidade de qualificação, além da assunção de compromissos pelo novo controlador	B
Liquidez financeira na fase de investimentos	SPE	Qualificação econômica / garantias contratuais / multas e demais penalidades, caducidade	M

Quadro 8 - Riscos financeiros

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Taxa de juros	SPE	No caso de redução acarretará reequilíbrio, desde que aproveitada pela Concessionária	M
Taxa de remuneração e penalidades (impacto na taxa de remuneração pretendida pelo investidor em razão do pagamento de penalidades pela Concessionária)	SPE	Previsão de desconto direto da remuneração em caso de inadimplemento das obrigações contratuais	B
Variação cambial	SPE	Não ensejará reequilíbrio	M
Inflação real dos custos do serviço superior ou inferior ao índice de reajustes de valores previstos no contrato para o período	SPE	Previsão contratual esclarecendo que não será aceito pedido de revisão do equilíbrio econômico-financeiro com base nesse fundamento	A
Falência da SPE	SPE	Qualificação financeira / acompanhamento periódico / balanço / intervenção / step in / garantias contratuais	B
Modificação da carga tributária (alteração na legislação ou regulamentação que venha a introduzir novo tributo, extinguir existente ou, por qualquer forma, aumentar ou reduzir a carga tributária incidente sobre as atividades e serviços objeto da Concessão, inclusive, mas não se limitando, ao imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN))	Poder Público	Cláusula contratual prevendo o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato	M

Quadro 8 - Riscos financeiros

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Atrasos na transferência de ativos.	Poder Público	Prazo máximo de 90 dias para a transferência à Concessionária da rede municipal de iluminação pública, desde que cumpridas as obrigações prévias da Concessionária.	M
Variação do preço de energia	Poder Público	A variação na tarifa de energia é de responsabilidade do Poder Público e não ensejará modificação contratual por reequilíbrio financeiro	M

Fonte: Caderno Jurídico

4.2.8 Riscos gerais do projeto

Os riscos Gerais do projeto envolvem eventos de diversos aspectos, como o risco de descumprimento das obrigações contratuais, ocorrência de eventos que podem, ou não, ser objeto de seguro, atraso na obtenção de licenças. (Quadro 9)

Quadro 9 - Riscos gerais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Discrepâncias quantitativas de qualitativas verificadas na rede municipal de iluminação pública em relação ao cadastro de iluminação pública elaborado pela Concessionária.	SPE	Previsão de que é risco da Concessionária a elaboração e atualização do cadastro de iluminação pública, durante todo o prazo da concessão. Inserção de indicador de desempenho referente à qualidade de cadastro de iluminação pública. Previsão expressa do risco alocado à Concessionária na cláusula de alocação de riscos.	M

Quadro 9 - Riscos gerais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Obtenções de licenças e autorizações.	SPE	Penalidades e multas se o atraso na obtenção de licenças e autorizações, exceto se decorrente de fato não imputável exclusivamente à Concessionária.	M
Iluminação de destaque previstas no contrato	SPE	Previsão de que a SPE deverá realizar, ao menos, os pontos de iluminação de destaque nos monumentos indicados no anexo do contrato	B
Exploração de receitas acessórias	SPE	A SPE poderá explorar atividades acessórias por sua conta e risco, de forma que em nenhuma hipótese a inviabilidade de exploração de receitas acessórias implicará reequilíbrio econômico-financeiro	B
Riscos que possam ser objeto de cobertura de seguros	SPE	Em situações de caso fortuito ou de força maior em que o risco for objeto de seguro, o risco será alocado expressamente à SPE	B
Riscos que não possam ser objeto de cobertura de seguros	Compartilhado	Na ocorrência de caso fortuito ou de força maior cujas consequências não forem seguráveis na época de sua ocorrência, o risco será compartilhado entre os parceiros público e privado	M
Reversão de bens	SPE	Termo de Transferência de bens atualizado periodicamente / avaliação dos bens antecipada / liberação da garantia somente após reversão / plano de seguros	B

Quadro 9 - Riscos gerais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Caducidade	SPE	Garantias contratuais / retenção de eventuais créditos / indenização devida à SPE restrita ao valor dos investimentos vinculados bens reversíveis ainda não amortizados / multas e demais penalidades	B
Desempenho da SPE em caso de interrupções por falhas no sistema de fornecimento de energia	Poder Público	A SPE não será penalizada por indisponibilidades decorrentes de falhas no fornecimento de energia elétrica	M
Atos do Poder Público (atrasos ou inexecução das obrigações da Concessionária causados exclusivamente pela demora ou omissão da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal – direta ou indireta – na execução de suas atividades e obrigações legais, incluindo, mas não se limitando, na emissão de licenças)	Poder Público	Cláusula contratual reconhecendo a excludente de responsabilidade da Concessionária	M

Quadro 9 - Riscos gerais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Inadimplência do Poder Concedente (descumprimento, pelo Poder Concedente, de suas obrigações contratuais, incluindo, mas não se limitando, ao inadimplemento do pagamento da contraprestação pública ou ao descumprimento de prazos aplicáveis ao Poder Concedente previstos no Contrato de PPP)	Poder Público	Execução da garantia pública constituída em favor da Concessionária, a ser emitida ou contratada pelo Poder Concedente. Cláusula contratual prevendo o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato	A
Ocorrência de fatos não imputáveis à Concessionária (alteração legislativa, decisão judicial ou administrativa que impeça ou impossibilite a Concessionária de prestar integral ou parcialmente os serviços, ou que interrompa ou suspenda o pagamento da contraprestação ou impeça seu reajuste de acordo com o estabelecido no contrato de PPP, exceto nos casos em que a Concessionária houver dado causa a tal decisão)	Poder Público	Cláusula contratual prevendo excludente de responsabilidade da Concessionária e o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato em seu favor Execução da garantia pública constituída em favor da Concessionária pelo Poder Concedente	A

Quadro 9 - Riscos gerais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Valores a serem despendidos para a execução contratual (valor dos investimentos, pagamentos, custos e despesas das desapropriações. Inclusive desapropriação indireta, instituição de servidões administrativas, imposição de limitações administrativas ou ocupação provisória de bens imóveis)	Poder Público	Cláusula contratual prevendo integral responsabilidade do Poder Concedente quanto aos custos de eventuais desapropriações	B
Desapropriações (atraso em eventuais desapropriações ou instituição de servidões administrativas não imputável à Concessionária)	Poder Público	Cláusula contratual prevendo a excludente de responsabilidade da Concessionária	B
Alterações legais, excetuadas alterações nos tributos incidentes sobre a renda	Poder Público	Reequilíbrio do contrato	M
Adequações a normas técnicas supervenientes	Poder Público	Reequilíbrio do contrato	M
Encampação	Poder Público	Necessidade de lei autorizativa específica e prévio pagamento de indenização	P
Rescisão pela SPE em caso de inadimplemento	Poder Público	Garantia da contraprestação / Necessidade de pagamento de indenizações	M

Quadro 9 - Riscos gerais

Descrição do Risco	Alocação	Mitigação	Classificação
Instalação de pontos de iluminação pública adicionais solicitados pela Prefeitura de Arapongas	Compartilhado	Até 400 pontos a SPE deverá assumir a instalação sem custo adicional. A partir de 400 pontos a SPE deverá realizar a instalação mediante reequilíbrio econômico-financeiro	A
Instalação de pontos de iluminação para eventos festivos e culturais	Compartilhado	SPE assume até um limite orçamentário pré-determinado anual, após o que a solicitação do Município de Arapongas ensejará revisão do valor de contraprestação anual	B
Licenças e autorizações de operação	Compartilhado	A SPE não será responsabilizada na hipótese de haver apresentado todos os documentos e informações necessários e as licenças não forem emitidas nos prazos previstos na legislação	B
Anulação	Compartilhado	Se a ilegalidade for imputável apenas ao Poder Concedente, a SPE será indenizada pelo o que houver executado e por outros prejuízos comprovados	B

Fonte: Caderno Jurídico

4.3 Seguros e garantias

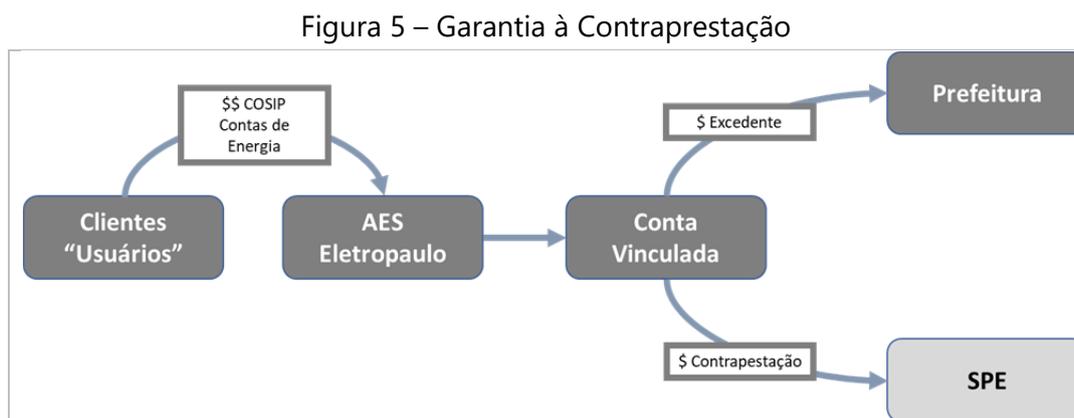
Tendo em vista os riscos envolvidos nesse tipo de Projeto, tanto para a Concessionária quanto para o Governo, uma série de garantias são exigidas por ambas as partes envolvidas.

Além das garantias, são previstos seguros para proteger o Poder Concedente e a Concessionária contra eventuais danos e perdas em relação à instalação, operação e manutenção durante o prazo de concessão. Os seguros devem cobrir perdas materiais, danos financeiros e custos relativos à responsabilidade civil. Em situações em que o risco pode ser assegurado ele será alocado

expressamente à SPE. Em situações que não podem ser objeto de seguro, o risco será compartilhado entre os parceiros público e privado.

4.3.1 Garantia à contraprestação

A Figura 5 mostra o fluxo de recursos e a vinculação dos recursos derivados da Contribuição de Iluminação Pública – CIP para garantia de pagamento da contraprestação.



Fonte: Dieterich, Frederico Bopp. Mitigação de risco para projetos de parcerias público-privadas no Brasil A estruturação de garantias públicas, BID, 2017

A conta vinculada receberá os valores correspondentes a contraprestação mensal efetiva devida pelo Poder Concedente (Prefeitura) e funcionará como conta centralizadora para os respectivos pagamentos à Concessionária (Sociedade de Propósito Específico – SPE), no âmbito do contrato de concessão.

4.3.1 Seguros e outras garantias

São listados a seguir os seguros e garantias requeridos no contrato de PPP:

a. Seguro risco engenharia:

Deve cobrir todo período de execução de obras, instalações e montagens, reformas e ampliações que venham a acontecer ao longo da concessão. O valor da cobertura deve abranger todo o investimento necessário para conclusão das obras envolvidas, além dos riscos envolvendo responsabilidade civil que tem por finalidade garantir a indenização ao segurado, caso este seja responsabilizado civilmente por danos, não intencionais, corporais e/ou materiais causados a terceiros durante o período do contrato.

b. Seguro de risco operacional:

Referente a cobertura de todos os bens patrimoniais de propriedade da Concessionária, do Poder Concedente ou de terceiros, que estejam sob guarda e custódia durante a execução do contrato, devendo cobrir riscos como

incêndio, eventos da natureza, impacto veicular, queda de aeronaves, danos elétricos, tumultos, greves, manifestações e lock-out, equipamentos eletrônicos, além da responsabilidade civil sobre as operações, empregador e danos morais.

c. Garantia de proposta e assinatura de contrato:

Garantia da proposta encontra fundamento no inciso III do art. 31 da lei nº 8.666/93 e possui como objetivo primordial medir a qualificação econômico-financeira dos licitantes no momento da apresentação dos documentos habilitatórios. Limitada a 1% (um por cento) do valor estimado, a garantia da proposta também possui a finalidade de afastar os denominados “aventureiros” e induzir a responsabilidade nos compromissos ajustados, tendo em vista que pode ser convertida em favor do Estado na hipótese de o licitante vencedor se recusar a assinar o contrato.

d. Seguro Garantia de execução do contrato:

O Seguro garantia de execução do contrato ou garantia contratual, se destina a assegurar o pleno cumprimento do contrato administrativo e representa cláusula exorbitante do contrato administrativo. A supremacia da Administração em relação ao contratado se manifesta pela possibilidade de o valor prestado em garantia contratual servir como pagamento de multas aplicadas e de débitos decorrentes de prejuízos causados à Administração, sem que para isso seja necessária a propositura de ação judicial. Possível em qualquer modalidade licitatória, caso prevista no instrumento convocatório, a garantia contratual somente será exigida do vencedor e, como regra, a despesa com esta não poderá ser maior do que 5% (cinco por cento) do valor do contrato.

e. Agente Fiduciário:

Visto a proposição da criação de uma conta vinculada para mediar os repasses para Prefeitura e à SPE, a fim de obter maior segurança jurídica e financeira no processo, é interessante eleger a figura de uma agente fiduciário. Este usualmente recebe poderes de representação dos títulos securitizados, incluindo o poder para receber e dar quitação as obrigações geradas. Por questões de *compliance*, é indicado que o agente fiduciário seja uma instituição financeira de primeira linha não controlada direta ou indiretamente pelo Administração Pública.

4.4 Value for money

Durante o processo de avaliação de uma Parceria Público Privada ou concessão, a análise *Value for Money* é desenvolvida com o objetivo de comparar se este tipo de parceria é mais vantajoso do que o modelo de aquisição tradicional. Essa análise avalia se os meios de contratação apresentam uma combinação mais eficiente dos custos e melhor padrão de qualidade em comparação a

aquisição tradicional via licitação amplamente conhecida pelo setor público. Através dele pode-se avaliar se a PPP ou concessão é a alternativa mais vantajosa para a sociedade como um todo, considerando os benefícios, custos e riscos presentes durante a execução de um projeto.

A abordagem tradicional do *Value for Money* não considera os benefícios não financeiros da PPP, porém aspectos não mensuráveis devem ser considerados para a realização de uma análise completa. Por isso, mesmo se o VFM apresentar um resultado negativo não significa que a utilização de uma PPP é pior que aquisição tradicional, pois este pode apresentar benefícios não financeiros superiores aos do processo de aquisição convencional. Portanto, os ganhos não financeiros devem ser considerados durante a realização de uma análise de VFM, de forma a proporcionar informações que auxiliam na tomada de decisão, baseada em aspectos quantitativos e qualitativos.

4.4.1 Análise qualitativa

Entre os benefícios não financeiros esperados de uma Parceria Público Privada, estão a maior agilidade na entrega dos serviços e aumento qualidade percebida da população, pois a PPP proporciona a utilização eficiente da experiência técnica e administrativa de empresas do setor privado no gerenciamento e execução de projetos.

O projeto proposto de instalação de uma Parceria Público Privada na iluminação pública de Arapongas, evolve a melhoria da estrutura da rede de iluminação através da modernização, expansão, manutenção e maior eficiência da rede.

Fazendo uma análise qualitativa do *Value for Money* desse projeto, após a modernização do sistema, alguns dos benefícios para o município de Arapongas seriam:

- Maior disponibilidade através da implementação de um centro de comando e controle (CCO) para acompanhamento dos serviços, o que proporcionará uma maior agilidade ao atendimento à população, garantindo uma assistência de qualidade e rapidez;
- A readequação da rede de iluminação pública da cidade, conforme classificação vias, que poderá proporcionar ganho real na qualidade percebida da população em relação ao serviço prestado;
- Benefício ambiental com a utilização de novas tecnologias, que proporcionaram redução do consumo energético, menor emissão de carbono e necessidades de trocas;
- Garantia de transparência da informação e gestão, uma das condições básicas para a instauração da PPP.

A Parceria Público Privada possibilitará novos investimentos na área de iluminação pública, sendo adequada para órgãos públicos que possuam necessidade de investimentos em infraestrutura, mas que não possuam recursos

suficientes para realizá-los em um horizonte de prazo viável. Com esses novos investimentos a cidade de Arapongas conseguirá:

- Proporcionar aos seus cidadãos a ampliação da rede de energia elétrica e um ganho na eficiência energética através na modernização da rede.
- O município conseguirá desta forma, oferecer à população uma cidade mais segura, com vias iluminadas e com garantia de níveis de atendimento (*SLA – Service Level Agreement*) para manutenção.
- Valorizar o patrimônio público, através da remodelação do parque de iluminação que solucionará o problema de poluição visual na iluminação pública melhorando a aparência da cidade.
- Maximizar o potencial turístico, principal atividade do município, no período noturno, valorizando diversos eventos durante o decorrer do ano.

Em resumo aos pontos acima citados, podemos circular que a adoção de uma concessão em forma de Parceria Público Privada para iluminação pública proporcionará:

- Realização de investimentos na rede de iluminação em ritmo mais acelerado proporcionado pela utilização de capital do setor privado;
- Resultados mais rápidos na ampliação da disponibilidade e capacidade da rede de iluminação pública;
- Manutenção constante no parque de iluminação;
- Redução do consumo energético, e economia real para os cofres públicos, através da implementação de novas e mais eficientes tecnologias;
- Através da implementação de um Centro de Controle Operacional - CCO, ganho no controle em tempo real do desempenho da iluminação pública e garantia de atendimento à população com qualidade e rapidez.
- Redução na quantidade pontos desligados na rede de iluminação pública, e rapidez na identificação de problemas na rede.

4.4.2 Compartilhamento de riscos

A melhor alocação dos riscos ocorre porque estes deixam de ser de inteira responsabilidade da administração pública e passam a ser compartilhados entre com o agente privado de acordo com as atribuições de cada um dentro da concessão. Essa divisão entre as duas instituições gera maior eficiência no gerenciamento dos riscos relacionados a operação. Com a PPP os riscos que envolvem a iluminação pública de Arapongas deixariam de ser integralmente alocados ao poder público e seriam distribuídos seguindo a seguinte proporção: (Figura 6)

- 17% passariam a ser compartilhados entre ambas as partes;

- 30% continuariam alocados ao poder pública;
- 53% dos riscos seriam de total responsabilidade da SPE.

Figura 6 -Alocação dos riscos

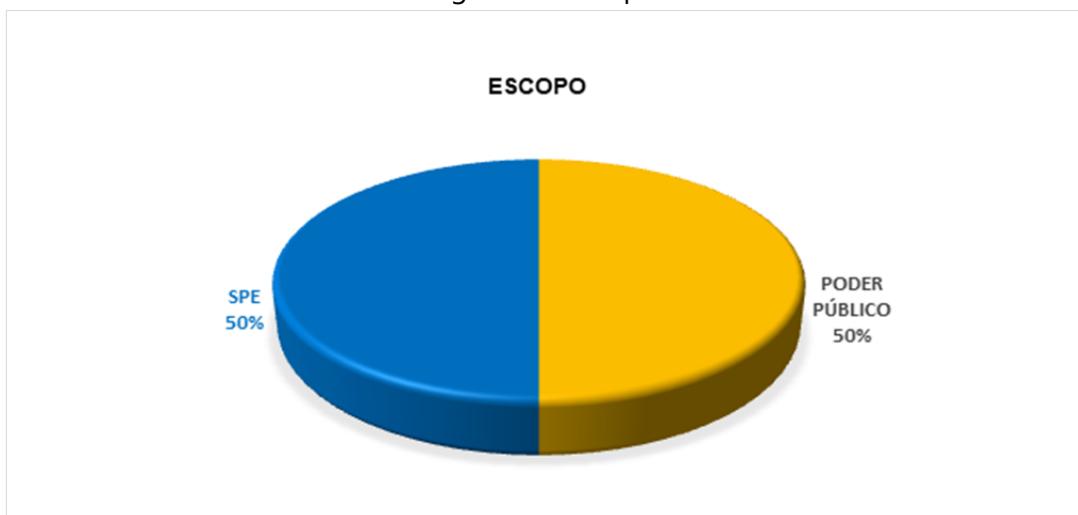


Fonte: Caderno Jurídico

O que evidencia que ao conceder a prestação do serviço de iluminação pública ao setor privado, a Prefeitura está também repassando a maioria dos riscos para SPE, que possui maior conhecimento técnico para administrá-los. Sendo esse um dos maiores ganhos da PPP.

Em uma análise mais detalhada, usando as informações listas anteriormente do item 4.2 Matriz Risco do caderno financeiro, é possível observar a distribuição dos riscos de acordo com cada seguimento. Dos seis riscos relacionados ao escopo da concessão, 50% passarão a ser alocados a SPE e 50% ao poder público. (Figura 7)

Figura 7 – Escopo



Fonte: Caderno Jurídico

Em relação a riscos que envolvem a qualidade do serviço prestado, dos itens listados na matriz de risco, 14% serão compartilhados entre as instituições, 13% alocados ao setor público e 73% dos riscos que envolvem a qualidade serão responsabilidade da SPE. (Figura 8)

Figura 8 – Qualidade

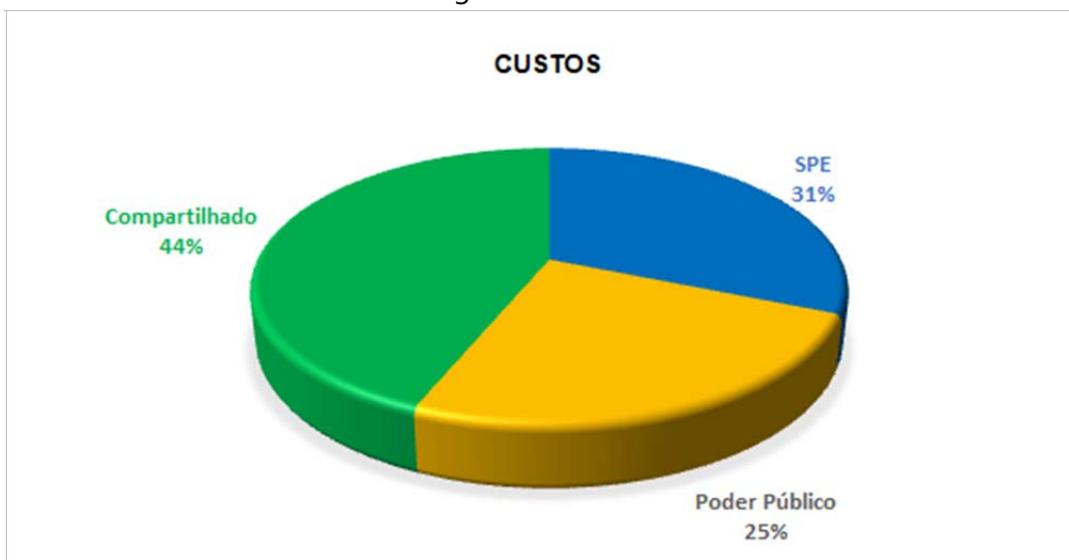


Fonte: Caderno Jurídico

Na análise dos itens acima, pode-se observar que a maioria dos riscos estão alocados a SPE, isso ocorre devido a esses itens terem ligação direta com a execução da atividade, por isso é natural que sejam alocados dessa maneira.

Nos riscos ligados aos custos percebe-se uma desconcentração na alocação. Nos 16 riscos que envolvem os custos, 44% serão divididos entre o poder público e privado, 31% serão alocados a SPE e 25% ao poder público. (Figura 9)

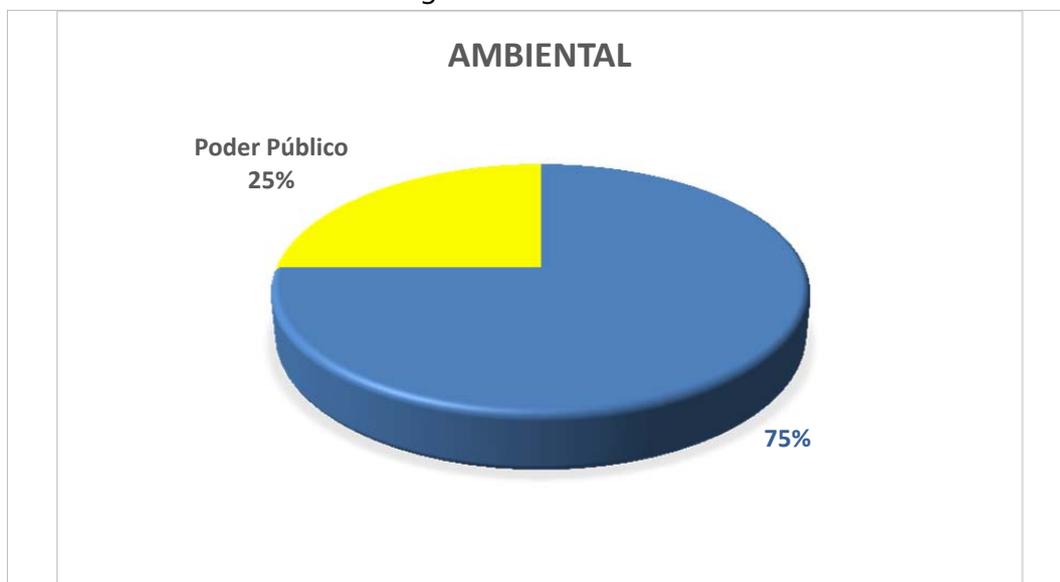
Figura 9 – Custos



Fonte: Caderno Jurídico

Dos cinco riscos listados na matriz de risco que envolvem os recursos humanos, 80% serão alocados ao setor privado e 20% ao poder público. A alocação segue a mesma proporção nos riscos ambientais, dos quatro listados 75% são de responsabilidade da SPE e 25% do poder público. (Figuras 10 e 11)

Figura 10 - Ambiental



Fonte: Caderno Jurídico

Dos riscos levantados para os recursos humanos, 80% destes são de responsabilidade da SPE e 20% do poder concedente, já observando que este percentual se refere somente às atividades que necessitam de apoio de algum integrante da Concedente.

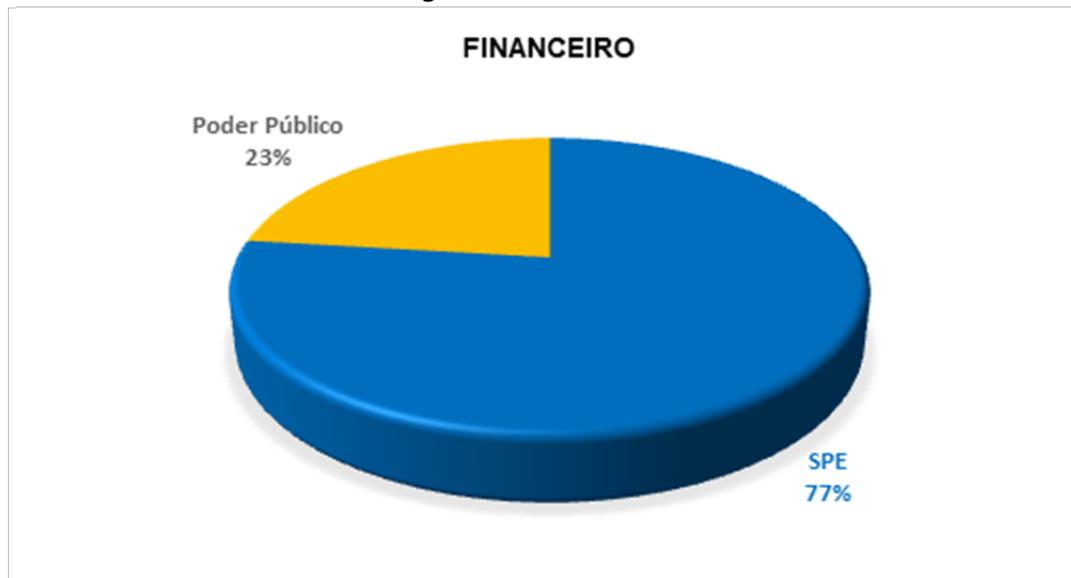
Figura 11 - Recursos Humanos



Fonte: Caderno Jurídico

Ao todo são listados 13 riscos relacionados ao financeiro na matriz risco, destes 77% serão alocados a SPE e 23% ao poder público. (Figura 12)

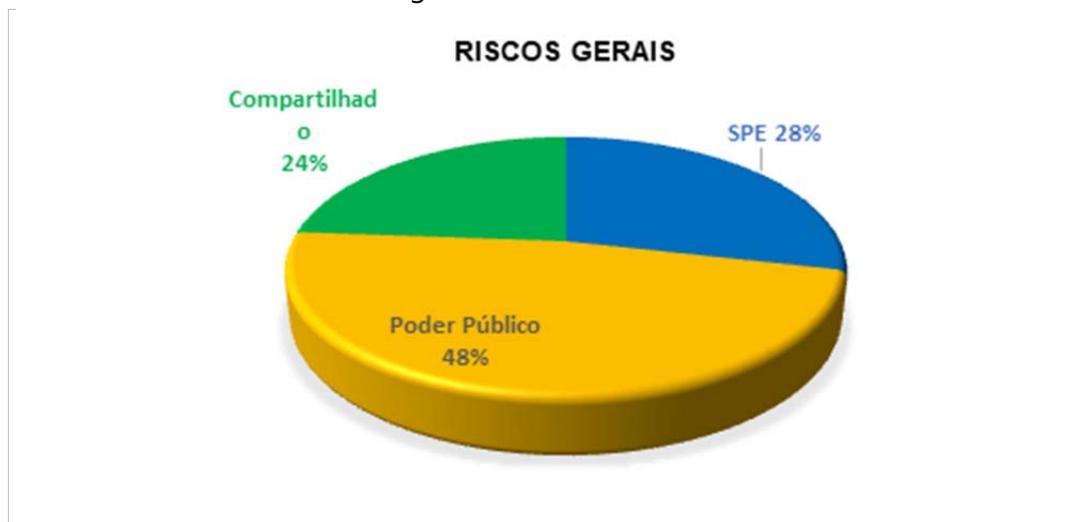
Figura 12 - Financeiro



Fonte: Caderno Jurídico

Por fim, na matriz de riscos foram definidos 23 riscos gerais da prestação de serviço de iluminação pública, este é o único item em que a maioria dos riscos ficarão alocados ao poder público com 43%, seguido de 35% dos riscos alocados a SPE e 22% que serão compartilhados entre o poder público e privado. (Figura 13)

Figura 13 - Risco Gerais



Fonte: Caderno Jurídico

4.5 Modelagem econômico financeira

A modelagem econômica financeira consiste em um conjunto de estudos técnicos, cujo objetivo é desenvolver um modelo que projete o resultado futuro de um projeto. São criados modelos matemáticos, para analisar o desempenho futuro de um ativo financeiro, portfólio de negócios, projeto em específico, ou

qualquer outro projeto de investimento, a fim de orientar investidores ou gestores na tomada de decisões mais corretas e assertivas.

No presente documento foram assumidas premissas fundamentais para elaboração do projeto, tais como:

- a. Formação da receita do projeto;
- b. Período de concessão;
- c. Escopo do projeto de modernização do parque de iluminação pública do município;
- d. Necessidades de investimentos e reinvestimentos durante o período de concessão;
- e. Cronograma físico-financeiro;
- f. Estrutura básica para operação (pessoas, máquinas e equipamentos)
- g. WACC.

Após a definição destas premissas, foram realizadas todas as projeções necessárias para estabelecimento do resultado do projeto pelo DRE, FCL, e cálculo do VPL, TIR e Payback, que serão extensamente explicadas a seguir.

Nos itens a seguir será feita a explanação das linhas que compõem a DRE, além das premissas utilizadas para estabelecimento da linha de resultado operacional do projeto (NOPAT).

4.5.1 Receitas

Entende-se como receita todos os direitos de recebimento existentes sobre os serviços executados no projeto modernização e efficientização da iluminação pública do município de Arapongas.

As receitas do projeto (contraprestação) serão provenientes do valor arrecadado com a cobrança da Contribuição para Custeio de Serviço de Iluminação Pública – COSIP, repassado pela Prefeitura do município após desconto do valor do custo da energia elétrica, o que resulta numa contraprestação mensal base de R\$467mil, a qual é atrelada a um fator de recebimento em conjunto com o atingimento de metas da modernização (avanço físico) conforme tabela 4.

Tabela 4 - Faixa de Modernização (Avanço Físico)

# Marco	Meta Modernização	Faixa de Modernização (A)	Fator Recebimento (B)	Contraprestação Base (C) R\$ Mil	Contraprestação Mensal R\$ (BxC) R\$ Mil
1º	0,00%	0% a 4,00%	55,00%	467,00	256,85
2º	4,01%	4,01% a 23,95%	65,00%	467,00	303,55
3º	23,96%	23,96% a 45,29%	75,00%	467,00	350,25
4º	45,30%	45,30% a 67,56%	85,00%	467,00	396,95
5º	67,57%	67,57% a 99,99%	90,00%	467,00	420,30
6º	100,00%	100,00%	100,00%	467,00	467,00

Fonte: O Autor, 2020

Em virtude da existência de 1.040 luminárias LED no parque de IP do município, ou seja, já na tecnologia objetivada, e ainda com vida útil estimada até o quarto ano do projeto, portanto, sem necessidade de substituição imediata, o marco de modernização de 100% constante na tabela 5, que impactará o valor da contraprestação, refere-se à implantação de 16.166 luminárias LED a ser realizada até o 24º mês do início do projeto. Estabelece desta forma, que as 1.040 luminárias LED ficam fora do critério de modernização inicial, mas tem sua substituição obrigatória a partir do 4º ano do projeto, dado final de vida útil.

As receitas foram projetadas para o período de concessão de 30 anos, considerando o fator de recebimento sobre meta de modernização nos 17 primeiros meses, e a partir do 18º mês o valor 100% da contraprestação base de R\$467mil. Para fins de projeção econômica, as receitas estão em valor presente e foram avaliadas como constantes ao longo do tempo sem influência da inflação.

Além da contraprestação, o município de Arapongas realizará 2 (dois) aportes, no valor de R\$ 1 milhão cada, sendo a primeira no início do 3º marco e o segundo ao final da modernização das 16.166 luminárias a serem realizadas até o 24º mês do projeto, conforme já descrito acima.

A fim de visualizar somente o desempenho do projeto de modernização da iluminação pública, não foram previstas receitas acessórias provenientes de prestações de serviço utilizando a estrutura instalada. Mesmo sendo realidade ao observar projetos de *smartcities* no mundo, objetivamos nesta análise verificar unicamente a viabilidade do projeto de iluminação pública, a fim de garantir a sustentabilidade na execução do serviço essencial.

Entendemos que garantindo a viabilidade do serviço principal, toda receita acessória posterior virá a somar as entradas de receitas do projeto, e não cobrir eventuais ineficiências de planejamento deste. A Tabela 5 demonstra o valor de receitas projetadas nesta análise.

Tabela 5 - Contraprestação Projetada (R\$ Mil)

Período	1º ao 5º Ano	5º ao 15º ano	16º ao 30º ano	Total
Contraprestação Projetada	26.105,30	56.040,00	84.060,00	166.205,30
Outras Receitas Anual	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes Prefeitura	2.000,00	0,00	0,00	2.000,00

Fonte: O Autor, 2020.

4.5.2 Deduções

Foram consideradas como deduções de receitas na elaboração do DRE os tributos incidentes sobre a receita: PIS, COFINS e ISS

O PIS e COFINS, partindo da premissa que a SPE será enquadrada em regime de Lucro Real, serão apurados pelo regime cumulativo, formato pela qual não existe apuração de créditos dos mesmos tributos sobre os custos.

a. PIS – Programa de Integração Social:

Programa de Integração social (PIS) é uma contribuição social de natureza tributária, regulada pela Lei Complementar nº7 de 1970, com finalidade de financiar o pagamento do seguro-desemprego, abono e participação na receita dos órgãos e entidades para trabalhadores públicos e privados.

No regime de cumulatividade já citado, tem alíquota geral de 1,65%, sendo essa considerada como referência do projeto.

b. COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS), foi instituída pela Lei Complementar nº70 de 30/12/1991. Sendo que atualmente é regida pela Lei 9.718/1998, com as alterações subsequentes. Sendo um imposto federal, ela é destinada a financiar a seguridade social, a qual abrange a previdência social, a saúde e a assistência social.

A alíquota aplicada conforme regime de cumulatividade é de 7,60% alíquota essa considerada nas premissas do projeto.

c. ISS – Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza

O Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN) do município de Arapongas/PR, é regido pela Lei Complementar nº02 de 2009. No qual enquadra os serviços englobados neste estudo, segundo Anexo I, no grupo 7.02: "Execução, por administração, empreitada ou subempreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação, concretagem e a instalação e montagem de produtos, peças e equipamentos (exceto o fornecimento de mercadorias

produzidas pelo prestador de serviços fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS)", possuindo alíquota de 4%.

A tabela 6 abaixo, está demonstrada a projeção para 30 anos das deduções sobre receita do projeto

Tabela 6 - Projeção de deduções sobre receita - R\$

Deduções Projetadas - R\$ Mil					
Período	Alíquota	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
ISSqn		1.124,21	2.241,60	3.362,40	6.728,21
ISSqn	4,00%	1.124,21	2.241,60	3.362,40	6.728,21
PIS/COFINS		1.430,11	2.667,99	3.977,81	8.075,91
PIS	1,65%	463,74	924,66	1.386,99	2.775,39
COFINS	7,60%	2.136,00	4.259,04	6.388,56	12.783,60
Créditos Tributários		1.169,63	2.515,71	3.797,74	7.483,08
Total		2.554,32	4.909,59	7.340,21	14.804,12

Fonte: O Autor, 2020

Os custos e despesas do projeto serão tratados pela sigla OPEX, que se refere a todos os gastos operacionais necessários para manter o projeto em pleno funcionamento.

Entende-se então que OPEX, neste projeto, refere-se a parcela do esforço financeiro dispendido de forma contínua, a fim de manter e garantir o funcionamento ótimo da prestação de serviço de iluminação pública.

Observa-se, no entanto, que não entram neste grupo os investimentos necessários do projeto, estes serão considerados em sessão denominada "CAPEX"

O OPEX do projeto foi segmentado em 3 grupos de gastos: "Administrativo"; "Manutenção", e "Obras", os quais serão explanados a seguir.

4.5.2.1.1 Administrativo

O grupo de gastos Administrativos, envolvem dispêndios relacionados aos valores das equipes de apoio à operação e gestão do projeto necessários para suporte administrativo da Concessão. Tais gastos foram estruturados em cinco subgrupos: a) Folha, b) Imóveis, c) Sistemas / Telefonia, d) Despesas Administrativa, e) Veículos, os quais serão explicados a seguir.

a. Gastos com Pessoal (folha de pagamento):

Refere-se a custos relacionados ao gasto com pessoal administrativo. Incluindo aqui salários, encargos e benefícios atrelados aos profissionais que serão

contratados. Os cargos, quantidade de recursos e valores considerados para este setor, serão como os descritos na Tabela 7 abaixo.

Tabela 7 - Opex - Administrativo - Folha - R\$

Cargo / Função	Salários + Encargos	Quant.	Total Mensal	Total Anual
Engenheiro Eletricista	19.800,00	1	19.800,00	237.600,00
Supervisor	7.720,50	1	7.720,50	92.646,00
Atendentes	4.754,25	4	19.017,00	228.204,00
Auxiliar Administrativo	4.754,25	1	4.754,25	57.051,00
Diversos ART /Cópias	900,00	1	900,00	10.800,00
TOTAL			52.191,75	626.301,00

Fonte: O Autor, 2020

b. Imóveis:

Os custos com imóveis referem-se aos gastos com aluguel, água, luz e manutenções prediais para eventuais necessidades de adequação. (Tabela 8)...

Tabela 8 - OPEX – Administrativo - Imóveis - R\$

Imóvel	Total Mensal	Total Anual
Aluguel	7.500,00	90.000,00
Água	500,00	6.000,00
Luz	500,00	6.000,00
Manutenção Predial	500,00	6.000,00
Total	9.000,00	108.000,00

Fonte: O Autor, 2020

c. Sistemas / Telefonia:

Refere-se aos gastos previstos com comunicação, telefone, internet, ou equivalentes, além de sistemas de apoio. (Tabela 9)

Tabela 9- OPEX – Administrativo - Telefonia - R\$

Sistema / Telefonia	Total Mensal	Total Anual
Telefonia	1.200,00	14.400,00
Total	1.200,00	14.400,00

Fonte: O Autor, 2020

d. Despesas Administrativas:

Neste grupo são considerados todos os itens referentes a materiais de escritório e gastos diversos, sendo inclusos itens de papelaria, postagem de documentos, motoboy, cartórios, e pequenos serviços para apoio à sede, além de serviços de terceiros especializados, tais como contador, assessoria jurídica, auditoria externa, (Tabela 10).

Tabela 10 - OPEX – Administrativo - Despesas Administrativas - R\$

Despesas Administrativas	Total Mensal	Total Anual
Material de Escritório	500,00	6.000,00
Despesas com viagem	1.000,00	12.000,00
Contador	1.000,00	12.000,00
Assessoria Jurídica	1.000,00	12.000,00
Auditoria Externa	1.000,00	12.000,00
Total	4.500,00	54.000,00

Fonte: Pesquisa realizada junto a rede varejista, e prestadores de serviços diversos

e. Seguros

Conforme tabela 11, foram considerados os seguintes seguros e coberturas para o projeto:

1. Seguro Garantia

- 1º Período – 12 meses subsequentes ao término da modernização. R\$ 22.296.468,97 ou valor de cobertura equivalente ao CAPEX necessário para modernização do parque de IP;
- 2º Período – do 13º mês subsequente à modernização até o 37º mês anterior ao término contratual. Cobertura: R\$ 11.208.000,00, ou equivalente a contraprestação de 24 meses;
- 3º Período – a partir do 36º anterior ao término contratual. Cobertura R\$22.296.468,97

2. Seguro Engenharia

- a. Durante período de execução de obras e modernização do Parque de IP. Cobertura R\$22.296.468,97, ou valor de cobertura equivalente ao CAPEX necessário para modernização do parque de IP.

3. Seguro Operacional Nomeado.

- a. Durante toda duração do contrato. Cobertura de R\$ 1.401.000,00 ou equivalente ao valor de 3 contraprestações mensais.

Tabela 11 - OPEX - Administrativo – Seguros - R\$

Seguros - R\$		1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
Seguro Garantia	Cobertura	156.523,52	336.240,00	604.156,22	1.096.919,74
1º Período - 12 meses subsequentes a modernização	22.296.468,97	72.463,52	0,00	0,00	72.463,52
2º Período - a partir do 13º mês após a modernização até 37º mês anterior ao advento do termo contratual.	11.208.000,00	84.060,00	336.240,00	403.488,00	823.788,00
3º Período - 36º mês para anterior ao advento do termo contratual	22.296.468,97	0,00	0,00	200.668,22	200.668,22
Seguro Engenharia		9.476,00	6.688,94	6.688,94	22.853,88
Durante período de modernização e retrofit	22.296.468,97	9.476,00	6.688,94	6.688,94	22.853,88
Seguro Operacional (Nomeado)		140.100,00	280.200,00	420.300,00	840.600,00
Durante todo período contratual	1.401.000,00	140.100,00	280.200,00	420.300,00	840.600,00
Total		306.099,52	623.128,94	1.031.145,16	1.960.373,63

Fonte: O Autor, 2020

f. Veículos:

São considerados aqui todos os gastos envolvidos com o veículo utilizado para finalidade de apoio ao administrativo. Foram estimados valores para gastos de 1 veículo próprio incluindo manutenção, combustível e seguro. (Tabela 12).

Tabela 12 - OPEX - Administrativo - Veículos - R\$

Manutenção Veículos	Total Mensal	Total Anual
Manutenção + Impostos	400,00	4.800,00
Combustível	600,00	7.200,00
Seguro	240,00	2.880,00
Total	1.240,00	14.880,00

Fonte: O Autor, 2020

4.5.2.1.2 Manutenção

Os custos com manutenção são referentes aos gastos envolvidos com a equipe de campo responsável pela manutenção e reparo dos ativos do sistema de iluminação pública do município de Arapongas.

Estes gastos foram divididos em dois grupos: a) Equipamentos, e b) Pessoal, conforme descritivo abaixo:

a. Equipamentos:

São considerados neste grupo todos os itens pertinentes à equipe de campo, incluindo assim as ferramentas de uso padrão, EPI's, combustível, provisão para manutenção e seguros para frota específica desta equipe. (Tabela 13)

Tabela 13 - OPEX – Manutenção - Equipamentos - R\$

Equipamentos	Total Mensal	Total Anual
EPI	150,00	1.800,00
Ferramentas	500,00	6.000,00
Combustível	3.500,00	42.000,00
Manutenção	1.000,00	12.000,00
Aluguel Caminhão Pequeno	10.000,00	120.000,00
Total	15.150,00	181.800,00

Fonte: O Autor, 2020

b. Pessoal

Este grupo de gastos envolve os custos de folha de uma equipe básica de manutenção, cobrindo assim salários, encargos e benefícios conforme Tabela 14. Para projeção foram consideradas em alguns períodos equipes adicionais para apoio à modernização do parque de IP.

Tabela 14 – Manutenção - Pessoal - R\$

Cargo / Função	Salários + Encargos	Quant.	Total Mensal	Total Anual
Motorista	5.347,50	2	10.695,00	128.340,00
Eletricista	6.336,25	2	12.672,50	152.070,00
Total			23.367,50	280.410,00

Fonte: O Autor, 2020

4.5.2.1.3 Obra

Em custos com obra, estão considerados os gastos específicos do período de modernização do atual sistema de iluminação pública para o modelo proposto no caderno técnico. De igual forma ao grupo de Manutenção, este foi segmentado em gastos com a) Equipamentos e b) Pessoal.

Estes gastos ocorrerão, portanto, no primeiro ano do projeto, e posteriormente nos momentos de "retrofit", ou seja, nos períodos de revitalização do sistema de iluminação pública, previsto para ocorrer em ciclos de 11 anos.

a. Equipamentos:

Referente aos gastos envolvidos com ferramental, equipamentos de segurança (EPI), gastos com veículos incluindo combustível, manutenção e seguros, além de aluguel de caminhão para apoio ao processo de modernização. (Tabela 15).

Tabela 15 - OPEX – Obra – Equipamentos - R\$

Equipamentos	Total Mensal	Total Anual
EPI	900,00	10.800,00
Ferramentas	750,00	9.000,00
Combustível	5.050,00	60.600,00
Manutenção	800,00	9.600,00
Aluguel Veículo Pesado	15.000,00	180.000,00
Aluguel Veículo	2.500,00	30.000,00
Total	25.000,00	300.000,00

Fonte: O Autor, 2020

b. Pessoal

Este grupo de gastos envolve os custos de folha de uma equipe básica de obras, que cobre salários, encargos e benefícios conforme Tabela 16. Para projeção foram consideradas equipes adicionais em alguns períodos, para apoio à modernização do parque de IP

Tabela 16 - OPEX – Obra - Pessoal - R\$

Cargo / Função	Salários + Encargos	Quant.	Total Mensal	Total Anual
Motorista Obra	5.347,48	2	10.694,96	128.339,52
Eletricista Obra	6.336,24	5	31.681,20	380.174,40
Auxiliar de eletricista	5.347,48	2	10.694,96	128.339,52
Auxiliar de serviços gerais	4.754,24	1	4.754,24	57.050,88
Total			57.825,36	693.904,32

Fonte: O Autor, 2020

4.5.2.1.4 Opex consolidado

Na Tabela 22 pode-se verificar a projeção do OPEX para todo o período de concessão proposto.

Evidenciamos aqui, no grupo "Obra", a utilização desta equipe tão somente nos períodos de modernização e Retrofit, buscando assim a otimização de recursos, a fim de obter maior retorno para o projeto.

Tabela 17 - OPEX – Gastos consolidados - Acumulados - R\$

Período	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
Administrativo	4.394.004,52	8.798.938,94	13.294.860,16	26.487.803,63
Pessoal	3.131.505,00	6.263.010,00	9.394.515,00	18.789.030,00
Imóvel	540.000,00	1.080.000,00	1.620.000,00	3.240.000,00
Sistema / Telefonia	72.000,00	144.000,00	216.000,00	432.000,00
Despesas Administrativas	270.000,00	540.000,00	810.000,00	1.620.000,00
Seguros e Garantias	306.099,52	623.128,94	1.031.145,16	1.960.373,63
Financiamento				
Manutenção Veículos	74.400,00	148.800,00	223.200,00	446.400,00
Manutenção	2.396.602,50	4.622.100,00	6.933.150,00	13.951.852,50
Pessoal	1.472.152,50	2.804.100,00	4.206.150,00	8.482.402,50
Equipamentos	924.450,00	1.818.000,00	2.727.000,00	5.469.450,00
Seguro	0,00	0,00	0,00	0,00
Obras	1.695.551,20	1.453.329,60	1.453.329,60	4.602.210,40
Pessoal	1.114.551,20	955.329,60	955.329,60	3.025.210,40
Equipamentos	581.000,00	498.000,00	498.000,00	1.577.000,00
Equipes de Apoio	44.539,92	0,00	0,00	44.539,92
Pessoal	36.039,92	0,00	0,00	36.039,92
Equipamentos	8.500,00	0,00	0,00	8.500,00
TOTAL	8.530.698,14	14.874.368,54	21.681.339,76	45.086.406,45

Fonte: O Autor, 2020

4.5.3 CAPEX - Investimentos previstos

Abaixo serão elencados os investimentos necessários para a execução dos serviços de manutenção, remodelação, modernização, otimização e ampliação do sistema de iluminação pública do município de Arapongas, dentro do prazo estabelecido para o contrato de concessão.

Para maior facilidade na análise, os investimentos foram separados de forma a agrupar famílias de itens, conforme os grupos: Luminárias; Telegestão; CCO; Veículos; Obras Especiais; Sistemas de Segurança; e NIG.

4.5.3.1.1 Premissas iniciais

a) Crescimento Vegetativo

Para fins de cobertura do crescimento vegetativo do sistema de iluminação pública devido ao aumento da gradativo das áreas urbanas do município, foi estipulado, com base no histórico de crescimento do sistema de iluminação pública dos últimos anos, uma taxa de 0,1%, que foi aplicada sobre os grupos de Telegestão e Luminárias a partir do 24º mês após início do projeto.

b) Custo médio unitário para Crescimento Unitário:

Considerou-se como base de custo, valor de média ponderada para o grupo de Luminárias e de Telegestão.

O custo unitário estimado é uma média ponderada entre os valores unitários individuais e respectivas quantidades aplicadas no projeto. Para as Luminárias esta média resultou no valor de R\$1.011,01 e para Telegestão o valor unitário ficou em R\$400,00.

c) Taxa de economia por popularização da tecnologia

Foi assumido a premissa de que com o passar dos anos e popularização das tecnologias, e conseqüente disseminação destas nos mercados, as mesmas ganham escala econômica e tornando-se mais baratas do que na atualidade. Presumindo este fato, assumiu-se a premissa que nos períodos de Retrofit, tanto as Luminárias quanto a Telegestão terão custos 20% menores que os atuais.

4.5.3.1.2 Luminárias

Neste grupo do CAPEX, incluem o conjunto de luminárias e acessórios projetados para modernização do sistema de iluminação pública, levando-se em conta o nível de iluminamento necessário para atingir os parâmetros mínimos estabelecidos pela norma 5101:2012 e a classificação das vias do município de Araçatuba.

Seguindo o critério acima citado podemos observar na Tabela 18 a relação de potência das luminárias e as quantidades necessárias. Os valores unitários foram levantados por pesquisa de mercado e foram consideradas as médias de preço de cada tipo. (Tabela 19).

Tabela 18- Quantidade de luminária por potência – Sem demanda reprimida

Potência (w)	Quantidades
45	3.892
54	2.199
72	4.001
90	2.735
110	2.490
135	727
145	233
165	349
180	349
215	231
Total	17.206

Fonte: O Autor, 2020

Tabela 19 - CAPEX Luminárias - Total Investimento - R\$

Potência (w)	Qnt.	(A) R\$ Luminária	(B) Kit R\$	Luminária + Kit (A+B)	Total R\$
45	3.892	603,75	180,00	783,75	3.050.355,00
54	2.199	644,00	180,00	824,00	1.811.976,00
72	4.001	793,50	180,00	973,50	3.894.973,50
90	2.735	914,25	180,00	1.094,25	2.992.773,75
110	2.490	966,00	180,00	1.146,00	2.853.540,00
135	727	1.167,25	180,00	1.347,25	979.450,75
145	233	1.207,50	180,00	1.387,50	323.287,50
165	349	1.322,50	180,00	1.502,50	524.372,50
180	349	1.437,50	180,00	1.617,50	564.507,50
215	231	1.552,50	180,00	1.732,50	400.207,50
Total	17.206				17.395.444,00

Fonte: O Autor, 2020

4.5.3.1.3 Telegestão

Estes investimentos compreendem aos custos referentes ao KIT's de Telegestão, composto por equipamentos que serão incorporados as luminárias e todo o sistema de comunicação destas com a Central de Controle Operacional (CCO), permitindo a realização do monitoramento do Sistema de Iluminação Pública do município. Conforme especificado no Caderno Técnico, o valor unitário do KIT está estimado em R\$ 400,00 reais, e foi considerada a instalação em 100% dos pontos de IP.

Tabela 20 - CAPEX Telegestão - R\$

Potência (w)	Qnt.	Kit R\$	Total R\$
45	3.892	400	1.556.800,00
54	2.199	400	879.600,00
72	4.001	400	1.600.400,00
90	2.735	400	1.094.000,00
110	2.490	400	996.000,00
135	727	400	290.800,00
145	233	400	93.200,00
165	349	400	139.600,00
180	349	400	139.600,00
215	231	400	92.400,00
Total	17.206	4.000	6.882.400,00

Fonte: O Autor, 2020

4.5.3.1.4 Centro de controle operacional (CCO):

Estes investimentos compreendem aos custos referentes à instalação do Centro de Controle Operacional (CCO) e incluem gastos com a adequação do espaço, aquisição e instalação de infraestrutura de operações e data-center, softwares, mobiliário, equipamentos de rede, entre outros, os quais serão repostos de acordo com sua vida útil, conforme cronograma a ser demonstradas no CAPEX Consolidado.

A seguir segue a Tabela 21 de precificação e quantidade necessária para instalação do CCO.

Tabela 21 - CAPEX – CCO - R\$

CCO	Custo Unitário	Quant.	Total R\$
Computadores	2.500,00	5	12.500,00
Impressoras pequenas	700,00	1	700,00
Impressora Central	2.500,00	1	2.500,00
Monitor	2.500,00	5	12.500,00
No Break	3.000,00	2	6.000,00
Mesas	1.200,00	5	6.000,00
Mesa de reunião	2.500,00	1	2.500,00
Armários	1.200,00	2	2.400,00
Cadeiras	300,00	10	3.000,00
Armários de Ferro	500,00	2	1.000,00
Ar condicionado	1.500,00	2	3.000,00
Central Telefônica	6.000,00	1	6.000,00
Total			58.100,00

Fonte: O autor, 2020

4.5.3.1.5 Veículos

O grupo de veículos contemplam gastos com a aquisição de veículos operacionais para a manutenção do parque de iluminação. O investimento no primeiro ano é de aproximadamente R\$ 40mil, com reinvestimento a cada 5 anos durante o período da concessão, conforme vida útil do bem.

Visto a necessidade pontual de equipamento de grande porte para o período de modernização e retrofits, que ocorrerão em ciclos de 12 anos, foi visto que a melhor solução para otimização dos recursos seria a locação ao invés da aquisição do bem. Os valores de aluguéis com caminhões grandes encontram-se no grupo OPEX – Obra – Equipamentos, na conta “Aluguel de Equipamento”. (Tabela 22)

Tabela 22 - Veículos

Veículo	Preço unitário R\$	Quantidade	Total R\$
Carro	40.000,00	1	40.000,00
Total			40.000,00

Fonte: O Autor, 2020

4.5.3.1.6 Obras especiais e Reembolso de Estudos de Viabilidade

4.5.4.6.1 Projetos Especiais

Os projetos especiais visam instalar novos pontos de iluminação em regiões e locais de grande interesse comercial e turístico, valorizando as características urbanísticas e arquitetônicas do município.

4.5.4.6.2 Equipamentos manutenção parque de iluminação antigo

É valor referente à manutenção do parque atual de iluminação pública, até o momento de sua completa modernização por tecnologia LED.

Tabela 23 - CAPEX – Obras especiais

Obras Especiais	R\$
Obras Especiais	1.500.000,00
Equipamentos manutenção Parque antigo	200.000,00
Total	1.700.000,00

Fonte: O Autor, 2020

4.5.3.1.7 Necessidade de investimento em giro (NIG):

Visto que a necessidade do custeio originado com pagamento de folha de funcionários e fornecedores antevem às entradas das contraprestações, e entendendo que esta é quitada sempre no período consequente à prestação de serviço, foi prevista a necessidade investimento em giro ao longo do projeto, a fim de suportar este descasamento de gastos e recebimentos, além de garantir um caixa mínimo operacional para casos de emergência eventual. O valor referente a NIG foi obtido através do estabelecimento do balanço patrimonial do projeto e cálculo da sua Necessidade de Capital de Giro ao longo do prazo contratual.

Tabela 24 - CAPEX – NIG

R\$ Mil	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média 6º ao 15º Ano	Média 16º ao 29º ano	30º Ano
NCG	374,52	440,61	440,61	440,61	440,61	440,61	440,61	440,61
ΔGIRO (NIG)	374,52	66,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(440,61)

Fonte: O Autor, 2020

Uma vez que a NIG é um desembolso de caixa inicial para giro da operação, e portanto, valor constante e necessário ao longo do projeto, para fins de projeção foi realizada previsão para devolução deste valor ao final do contrato da SPE.

Após as considerações sobre as premissas gerais e descrição sobre todos as linhas de investimento necessárias para este projeto, veremos a seguir o CAPEX consolidado ao longo do prazo de execução da concessão.

4.5.3.1.8 CAPEX consolidado

Na Tabela 25 estão demonstrados os valores consolidados do CAPEX por ano, conforme os itens citados anteriormente. As especificações técnicas, justificativas para as quantidades utilizadas e o cronograma de instalação e reposição são encontradas no Caderno Técnico. Vale ressaltar novamente que a partir do segundo ciclo de investimentos (Retrofit) os preços dos Luminárias e Telegestão foram ajustados com um deságio de 20%, refletindo assim questões mercadológicas, onde os preços das tecnologias atuais ao ganharem escala e eficiência, sofrerão uma queda de preço.

Tabela 25 - CAPEX Consolidado

Período	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
Luminárias (eficientização)	16.315,84	14.350,69	15.013,10	45.679,62
Quadro Atual	16.134,87	13.916,36	13.916,36	43.967,58
Crescimento Vegetativo	72,79	217,17	548,37	838,33
Vandalismo	108,18	217,17	548,37	873,72
Telegestão	6.953,60	5.743,04	6.005,76	18.702,40
Quadro Atual	6.882,40	5.505,92	5.505,92	17.894,24
Demanda Reprimida	0,00	64,00	64,00	128,00
Crescimento Vegetativo	28,80	86,56	217,92	333,28
Vandalismo	42,40	86,56	217,92	346,88
Obras Especiais	1.700,00	752,33	752,33	3.204,65
Obras Especiais	1.700,00	752,33	752,33	3.204,65
CCO	58,10	92,30	126,50	276,90
TI	34,20	68,40	102,60	205,20
Móveis, equipamentos e informática	23,90	23,90	23,90	71,70
Veículos para Operação	40,00	80,00	120,00	240,00
Caminhões e veículos leves	40,00	80,00	120,00	240,00
Sistema de Segurança	0,42	0,42	0,42	1,26
Sistema de Segurança	0,42	0,42	0,42	1,26
NIG - Necessidade de Investimento em Giro	440,61	0,00	(440,61)	0,00
NIG - Necessidade de Investimento em Giro	440,61	0,00	(440,61)	0,00
Total	25.508,57	21.018,77	21.577,49	68.104,83

Fonte: O Autor, 2020

4.5.4 Depreciação

Representa o desgaste de bens físicos registrados no ativo permanente, pelo uso, por causas naturais ou por obsolescência. Sendo um efeito contábil, não representando saída efetiva de caixa. Na contabilidade das empresas, essa depreciação é registrada como um percentual do valor contábil do bem, que é descontado ao longo do tempo, de acordo com sua expectativa de vida útil. Este valor também é utilizado para o cálculo do Fluxo de Caixa Livre, e de outros relatórios de fluxo de caixa, sendo estornado, visto que não se trata de uma movimentação de caixa de fato, mas uma conta de controle contábil para o fisco.

Neste projeto adotamos o Método de Depreciação Linear, ou seja, atribui-se uma taxa de depreciação de acordo com sua vida útil constante e igual para todos os períodos até a depreciação total do bem. Lembrando que o bem ao ser totalmente depreciado perde apenas seu valor contábil, podendo o bem ainda ser utilizado para gerar benefícios econômicos. Na tabela abaixo, demonstraremos os prazos de depreciação utilizados no projeto, conforme Instrução Normativa RFB N° 1700, de 14 de março de 2017, disponibilizada no site da Receita Federal.

(<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=81268&visao=anotado>). (Tabela 26)

Tabela 26 - Prazo Depreciação

Prazo Depreciação	Meses	Anos
Luminárias e Correlatos	120	10
TI	60	5
Móveis e Equip.	120	10
Veículos	60	5
Sistema de Segurança	60	5
Obras Especiais	120	10

Fonte: Receita Federal do Brasil, 2018

4.5.4.1.1 Depreciação consolidada

Para cálculo da depreciação acumulada do projeto, o CAPEX foi agrupado conforme período de depreciação legal (Tabela 26), formando assim 2 grupos:

- A) Investimentos com 5 anos de depreciação, e;
- B) Investimentos com 10 anos de depreciação.

A partir do estabelecimento destes grupos, e consolidando o investimento total de cada um deles (Tabela 27), foi estabelecido a tabela de Depreciação Consolidada (Tabela 28), com os valores anuais.

Tabela 27 - CAPEX por grupo/prazo de depreciação

Grupos CAPEX por prazo de depreciação - R\$ Mil	1° ao 5° Ano	6° ao 15° Ano	16° ao 30° Ano	Total
CAPEX com 5 anos de depreciação	74,62	148,82	223,02	446,46
CAPEX com 10 anos de depreciação	24.993,34	20.869,95	21.795,08	67.658,37
Total	25.067,96	21.018,77	22.018,10	68.104,83

Fonte: O Autor, 2020

Tabela 28 - Depreciação Consolidada

Depreciação por grupo - R\$ Mil	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
CAPEX com 5 anos de depreciação	74,62	148,82	223,02	446,46
CAPEX com 10 anos de depreciação	10.099,65	22.819,28	34.739,43	67.658,37
Total	10.174,27	22.968,10	34.962,45	68.104,83

Fonte: O Autor, 2020

4.5.5 IR/CSLL

Visto o regime tributário escolhido para as projeções deste projeto ser do Lucro Real, logo a tributação é feita de forma simplificada para determinação da base de cálculo, para empresas de prestação de serviços, de modo geral, sendo a base de cálculo de 32% do faturamento mensal, assumiram-se as seguintes premissas:

4.5.5.1 IRPJ – Imposto de renda de pessoa jurídica

O IRPJ é composto de alíquota geral de 15% e alíquota adicional de 10% sobre parcela de lucro acima de R\$20/mês mil, aplicados sobre base de tributação.

4.5.5.2 CSLL – Contribuição social sobre o lucro líquido

Seguindo a regulamentação do Lucro Real, a alíquota considerada para o projeto foi de 9% a ser aplicada sobre a base de cálculo.

4.5.6 DRE

A Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) é um relatório com o objetivo de detalhar a formação do resultado líquido operacional de organizações e projetos, a partir da confrontação das receitas, custos e despesas. É umas das ferramentas utilizadas para verificar o desempenho das organizações e projetos, além de ser base para cálculo do FCL, e estabelecimento da VPL.

Esta ferramenta é de suma importância dentro da qualquer modelagem econômico-financeira, visto que é a partir dela que se torna possível criar um conjunto de informações importantes sobre a viabilidade do projeto. (Tabela 29)

Tabela 29 - DRE - Consolidada - R\$ Mil

DRE R\$ Mil	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
Receita Bruta	28.105,30	56.040,00	84.060,00	168.205,30
ISSQN	1.124,21	2.241,60	3.362,40	6.728,21
PIS	463,74	924,66	1.386,99	2.775,39
COFINS	2.136,00	4.259,04	6.388,56	12.783,60
Receita Líquida	25.550,98	51.130,41	76.719,79	153.401,18
Custos Operacionais	8.530,70	14.874,37	21.681,34	45.086,41
Depreciação	10.174,27	22.968,10	34.962,45	68.104,83
LAIR	6.846,00	13.287,94	20.076,00	40.209,94
IR	1.609,84	3.081,99	5.430,31	10.122,14
CSLL	616,14	1.195,91	2.075,87	3.887,93
Lucro Líquido	4.620,02	9.010,04	12.569,81	26.199,88

Fonte: O Autor, 2020

4.5.7 Fluxo de caixa livre

Comumente entende-se como fluxo de caixa como um instrumento de gestão financeira para controle de entradas e saídas de financeiras da empresa ou projeto. Já o Fluxo de Caixa Livre (FCL) é um instrumento que visa analisar o montante de caixa esperado que o projeto gere livre de endividamento. (Tabela 30)

A lógica de cálculo do Fluxo de Caixa Livre, é similar a DRE, no entanto:

- Ela desconsidera a depreciação, pois essa é somente para efeitos fiscais, que por final não afeta o montante disponível de caixa.
- No FLC também se considera gastos com investimentos necessários para manutenção das operações da empresa, e giro operacional;
- Juros e endividamentos da organização não são considerados para cálculo.

Tabela 30 - FCL - Consolidada - R\$ Mil

ANO	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
Receitas	28.105,30	56.040,00	84.060,00	168.205,30
Contraprestação	28.105,30	56.040,00	84.060,00	168.205,30
Tributos	4.780,30	9.187,49	14.846,39	28.814,18
ISSQN	1.124,21	2.241,60	3.362,40	6.728,21
PIS	463,74	924,66	1.386,99	2.775,39
COFINS	2.136,00	4.259,04	6.388,56	12.783,60
Créditos				
PIS/COFINS	1.169,63	2.515,71	3.797,74	7.483,08
IR/CSLL	2.225,98	4.277,90	7.506,18	14.010,06
Custos Operacionais	8.530,70	14.874,37	21.681,34	45.086,41
Administrativo	4.394,00	8.798,94	13.294,86	26.487,80
Manutenção	2.396,60	4.622,10	6.933,15	13.951,85
Obras	1.695,55	1.453,33	1.453,33	4.602,21
Equipes de Apoio a Obras	44,54	0,00	0,00	44,54
Investimentos	25.508,57	21.018,77	21.577,49	68.104,83
Luminárias	16.315,84	14.350,69	15.013,10	45.679,62
Telegestão	6.953,60	5.743,04	6.005,76	18.702,40
CCO	58,10	92,30	126,50	276,90
Veículos	40,00	80,00	120,00	240,00
Obras Especiais	1.700,00	752,33	752,33	3.204,65
Ressarcimento dos Estudos	0,00	0,00	0,00	0,00
Sistema de Segurança	0,42	0,42	0,42	1,26
NIG - Necessidade de Investimento em Giro	440,61	0,00	(440,61)	0,00
FCL - Fluxo de Caixa Livre	(10.714,28)	10.959,38	25.954,78	26.199,88

Fonte: O Autor, 2020

4.5.8 Índices de viabilidade

Após a definição das premissas para elaboração do DRE e FCL, iniciaremos as análises do modelo econômico financeiro, para verificação da viabilidade do projeto, a partir do cálculo de índices e indicadores econômicos.

4.5.8.1.1 WACC

A fim de determinar o Valor Presente Líquido do Projeto (VPL), através do Cálculo do FCLD, é necessário que antes seja estabelecido o valor do WACC, Weighted Average Cost of Capital, ou custo médio ponderado de capital, que é a taxa de desconto que será aplicado no cálculo do valor do projeto.

Seguindo a metodologia publicada pelo Ministério da Fazenda em 2018 para cálculo do WACC para concessões públicas, a fórmula utilizada neste estudo foi:

$$\text{WACC} = \frac{D}{D + E} (1 - T_m) (K_d) + \frac{E}{D + E} (K_e)$$

WACC = Custo Médio Ponderado de Capital

D = Valor da dívida

E = Valor de capital próprio

T_m = Taxa marginal de imposto

K_d = Custo da dívida

K_e = Custo de capital próprio

4.5.8.1.1 Custo de Capital de Terceiro

O custo de capital de terceiros é feito a partir da média ponderada dos custos de capital de terceiros, que são determinados pelas linhas de financiamento e empréstimos escolhidas pela empresa.

No caso deste projeto, a principal linha de financiamento considerada é o BNDES - Finem para Eficiência Energética, voltada para projetos com foco na redução do consumo de energia e aumento da eficiência do sistema energético nacional.

Para fins deste estudo, a composição, e as taxas nominal e real em 26 de março de 2020 foram as seguintes:

Tabela 31 - Composição taxa de juros de capital de terceiros

Composição BNDES FINEN	
TLP (IPCA + 1,83%)	5,84%
Remuneração BNDES	0,90%
Taxa de Risco de Crédito*	3,16%
Custo Total Operação Nominal	10,17%
IPCA em 26/03/20	4,01%
Custo Operação Real (A)	5,92%

Fonte: BNDES, 2020

O custo total do capital de terceiros é obtido pela fórmula:

$$Kd = J \times (1 - IR)$$

Kd = Custo de Capital de Terceiros

J = Juros nominal

IR = Alíquota do Imposto de Renda

A aplicação desta fórmula resulta no custo de capital de terceiros (Kd) de 3,91%, conforme demonstrado abaixo.

Tabela 32 - Custo de Capital de Terceiros (Kd)

Custo Capital de Terceiros (kd)	
(A) Custo Operação Real	5,92%
IR/CLSS	34,00%
Custo Operação Real - Descontado IR	3,91%

Fonte: O Autor, 2020

4.5.8.1.2 Custo de Capital Próprio

Para estabelecimento do Custo de Capital Próprio, conforme indicação da metodologia estabelecida pelo Ministério da Fazenda em 2018, utilizou-se do *Capital Asset Pricing Model* – CAPM, técnica reconhecida mundialmente tanto nos cursos de finanças corporativas como por gestores financeiros profissionais.

Conforme Ministério da Fazenda “No modelo CAPM, o retorno esperado de um ativo é dado pela soma entre o retorno do ativo livre de risco e o prêmio de risco do negócio. O prêmio de risco do negócio é composto pelo prêmio de risco de mercado e um fator de ponderação desse risco, denominado Beta (β). O prêmio (histórico) de risco de mercado é definido como a diferença entre o retorno histórico da carteira de mercado e o retorno histórico do ativo livre de risco. De acordo com Brealey, Myers e Allen (2007), o fator Beta

indica o grau de sensibilidade do ativo em relação às flutuações de mercado.”

Visto que a metodologia CAPM para mercados emergentes possui limitações devido às quantidades de companhias abertas, menor volume transacionado, e risco país oscilante, a metodologia é adaptada de forma a utilizar o mercado norte-americano como base para o cálculo do retorno em outro país. A fórmula utilizada, desta forma, é a seguinte:

$$Ke = Rf + \beta(Rm - R'f) + Rp$$

Onde:

Ke = retorno esperado da ação (custo de capital próprio);

Rf = retorno do ativo livre de risco;

$R'f$ = retorno histórico do ativo livre de risco;

β = sensibilidade da ação em relação ao mercado de ações;

Rm = retorno esperado para a carteira de mercado; e

Rp = risco país.

Para taxa livre de risco, foi utilizada a média dos rendimentos (yield) da letra do tesouro americano ($Tbond$) (a) para 10 anos entre março de 2019 a fevereiro de 2020, conforme tabela 33 abaixo:

Tabela 33 - Média yield - últimos 12 meses - T-bond 10 anos

Series Description	Market yield on U.S. Treasury securities at 10-year constant maturity, quoted on investment basis	Market yield on U.S. Treasury securities at 10-year constant maturity, quoted on investment basis, inflation-indexed
Unit:	Percent: Per Year	Percent: Per Year
Multiplier:	1	1
Currency:	NA	NA
Unique Identifier:	H15/H15/RIFLGFCY10_N.M	H15/H15/RIFLGFCY10_XII_N.M
Time Period	RIFLGFCY10_N.M	RIFLGFCY10_XII_N.M
2019-03	2,57	0,66
2019-04	2,53	0,60
2019-05	2,40	0,57
2019-06	2,07	0,37
2019-07	2,06	0,31
2019-08	1,63	0,04
2019-09	1,70	0,11
2019-10	1,71	0,15
2019-11	1,81	0,17
2019-12	1,86	0,14
2020-01	1,76	0,04
2020-02	1,50	-0,11
Média	1,97%(a)	0,25% (b)

Fonte: Us Treasury

A taxa inflação americana foi estabelecida de maneira implícita a partir da (a) *U.S. Treasury securities at 10-year constant maturity, quoted on investment basis*, e da (b) *U.S. Treasury securities at 10-year constant maturity, quoted on investment basis, inflation-indexed*, que aplicados na formula abaixo resultou em uma taxa de inflação de 1,71% ao ano.

$$\pi_{americana} = \frac{1 + (a)}{1 + (b)} - 1$$

Para estabelecimento do prêmio de mercado utilizando a "Metodologia de Cálculo do WACC – Concessões Públicas", foram consideradas as seguintes premissas:

- i. Taxa de Retorno de Mercado (R_m): retorno do índice de ações *Standard & Poor 500 (S&P500)* desde o início de sua medição em 1928. A média aritmética calculada para o R_m, considerando o período de 1928 a 2018, foi de 11,57%. Referenciado na tabela 34;
- ii. Taxa Livre de Risco Estrutural (R'_f): variação do *US Treasury bond* de 10 anos seguindo o mesmo período do R_m, desde 1928. A média aritmética calculada para o R'_f, considerando o período de 1928 a 2018, foi de 5,15%, referenciado na tabela 35.

Tabela 34 - S&P 500 (includes dividends)

Ano	Retorno (%)	Ano	Retorno (%)	Ano	Retorno (%)
1928	43,81%	1959	12,06%	1990	-3,06%
1929	-8,30%	1960	0,34%	1991	30,23%
1930	-25,12%	1961	26,64%	1992	7,49%
1931	-43,84%	1962	-8,81%	1993	9,97%
1932	-8,64%	1963	22,61%	1994	1,33%
1933	49,98%	1964	16,42%	1995	37,20%
1934	-1,19%	1965	12,40%	1996	22,68%
1935	46,74%	1966	-9,97%	1997	33,10%
1936	31,94%	1967	23,80%	1998	28,34%
1937	-35,34%	1968	10,81%	1999	20,89%
1938	29,28%	1969	-8,24%	2000	-9,03%
1939	-1,10%	1970	3,56%	2001	-11,85%
1940	-10,67%	1971	14,22%	2002	-21,97%
1941	-12,77%	1972	18,76%	2003	28,36%
1942	19,17%	1973	-14,31%	2004	10,74%
1943	25,06%	1974	-25,90%	2005	4,83%
1944	19,03%	1975	37,00%	2006	15,61%
1945	35,82%	1976	23,83%	2007	5,48%
1946	-8,43%	1977	-6,98%	2008	-36,55%
1947	5,20%	1978	6,51%	2009	25,94%
1948	5,70%	1979	18,52%	2010	14,82%
1949	18,30%	1980	31,74%	2011	2,10%
1950	30,81%	1981	-4,70%	2012	15,89%
1951	23,68%	1982	20,42%	2013	32,15%
1952	18,15%	1983	22,34%	2014	13,52%
1953	-1,21%	1984	6,15%	2015	1,38%
1954	52,56%	1985	31,24%	2016	11,77%
1955	32,60%	1986	18,49%	2017	21,61%
1956	7,44%	1987	5,81%	2018	-4,23%
1957	-10,46%	1988	16,54%	2019	31,22%
1958	43,72%	1989	31,48%	Média	11,57%

Fonte: <http://www.damodaran.com> em 26/03/2020

Tabela 35 - US T. Bond

Ano	Retorno (%)	Ano	Retorno (%)	Ano	Retorno (%)
1928	0,84%	1959	-2,65%	1990	6,24%
1929	4,20%	1960	11,64%	1991	15,00%
1930	4,54%	1961	2,06%	1992	9,36%
1931	-2,56%	1962	5,69%	1993	14,21%
1932	8,79%	1963	1,68%	1994	-8,04%
1933	1,86%	1964	3,73%	1995	23,48%
1934	7,96%	1965	0,72%	1996	1,43%
1935	4,47%	1966	2,91%	1997	9,94%
1936	5,02%	1967	-1,58%	1998	14,92%
1937	1,38%	1968	3,27%	1999	-8,25%
1938	4,21%	1969	-5,01%	2000	16,66%
1939	4,41%	1970	16,75%	2001	5,57%
1940	5,40%	1971	9,79%	2002	15,12%
1941	-2,02%	1972	2,82%	2003	0,38%
1942	2,29%	1973	3,66%	2004	4,49%
1943	2,49%	1974	1,99%	2005	2,87%
1944	2,58%	1975	3,61%	2006	1,96%
1945	3,80%	1976	15,98%	2007	10,21%
1946	3,13%	1977	1,29%	2008	20,10%
1947	0,92%	1978	-0,78%	2009	-11,12%
1948	1,95%	1979	0,67%	2010	8,46%
1949	4,66%	1980	-2,99%	2011	16,04%
1950	0,43%	1981	8,20%	2012	2,97%
1951	-0,30%	1982	32,81%	2013	-9,10%
1952	2,27%	1983	3,20%	2014	10,75%
1953	4,14%	1984	13,73%	2015	1,28%
1954	3,29%	1985	25,71%	2016	0,69%
1955	-1,34%	1986	24,28%	2017	2,80%
1956	-2,26%	1987	-4,96%	2018	-0,02%
1957	6,80%	1988	8,22%	2019	9,64%
1958	-2,10%	1989	17,69%	Média	5,15%

Fonte: <http://www.damodaran.com> em 26/03/2020

Para definição do beta do projeto (β), seguindo recomendações da "Metodologia de Cálculo do WACC – Concessões Públicas", foram utilizadas as informações disponíveis no site de Aswath Damodaran dos setores que compõem o objeto da concessão. Desta forma, conforme gastos totais com investimentos (CAPEX) e custeio da Operação (OPEX), os setores circulados para estabelecimento do beta geral do setor foram:

- i. Engenharia e construção (*Engineering/Construction*)
- ii. Equipamentos elétricos (*Electrical Equipment*)

iii. Equipamentos de telecomunicação (*Telecom. Equipment*)

Através desta ponderação, para o presente estudo, obteve-se o beta desalavancado ponderado 0,91 conforme tabela

Tabela 36 - Beta desalavancado ponderado

Setores	% Participação CAPEX + OPEX	Unlevered beta
Electrical Equipment	43,2%	1,05
Engineering/Construction	40,0%	0,66
Telecom. Equipment	16,8%	1,17
Beta Desalavancado		0,91

Fonte: O Autor, 2020

O passo seguinte para o estabelecimento do beta foi a aplicação da seguinte fórmula:

$$\beta_l = \beta_u \left(1 + (1 - T_m) \left(\frac{D}{E} \right) \right)$$

Onde:

- i. β_l é o Beta realavancado de acordo com a estrutura de capital considerada no WACC;
- ii. β_u é o Beta desalavancado, obtido da base de dados de Damodaran;
- iii. T_m é a alíquota de imposto;
- iv. "D" o percentual de dívida na estrutura de capital; e
- v. "E" o percentual de capital próprio na estrutura de capital.

Considerando que o capital de terceiros "D" será de 65%, o capital próprio "E" será de 35%, e a alíquota de IRPJ /CSLL é de 34%, obtemos um Beta realavancado de 2,03.

O risco país R_p , seguindo a "Metodologia de Cálculo do WACC – Concessões Públicas", foi utilizado o Credit Default Swap para 10 anos, que são títulos soberanos de uma nação, que asseguram contra o risco de calote país. Devido a diversidade de prazos, é convencionado pela metodologia a utilização da média dos últimos 12 meses do CDS Brasil de 10 anos (Tabela 37). Importante citar que o risco do título é mensurado em pontos base, onde 100 pontos base equivalem a 1 ponto percentual.

Tabela 37 - Risco País - CDS 10 anos

Período	Último	Var%	%
mar/20	289,96	42,75%	2,90%
fev/20	203,12	14,96%	2,03%
jan/20	176,69	-0,49%	1,77%
dez/19	177,56	-11,73%	1,78%
nov/19	201,16	3,12%	2,01%
out/19	195,07	-9,38%	1,95%
set/19	215,25	-1,03%	2,15%
ago/19	217,49	5,83%	2,17%
jul/19	205,51	-10,60%	2,06%
jun/19	229,87	-10,29%	2,30%
mai/19	256,23	2,57%	2,56%
abr/19	249,80	-1,91%	2,50%
Média			2,18%

Fonte: <https://br.investing.com/rates-bonds/brazil-cds-10-years-usd-historical-data>

Conforme a “Metodologia de Cálculo do WACC – Concessões Públicas”, em virtude da maior “volatilidade do mercado acionário, é esperado que o prêmio pelo risco do mercado de capitais do país seja maior do que o prêmio de risco país calculado no mercado de títulos de renda fixa. Nesse caso, é possível ajustar o prêmio de risco país a essa maior volatilidade do mercado, por meio do dimensionamento da volatilidade relativa do mercado acionário em relação ao mercado de renda fixa, base de cálculo do prêmio pelo risco país”.

Compreendendo esta questão, foi calculado o multiplicador de volatilidade (*Mvol*) através do cálculo do desvio padrão dos retornos diários do Ibovespa de 5 anos, dividido pelo desvio padrão dos retornos diários de uma taxa da NTN-B, conforme fórmula abaixo

$$Mvol = \frac{\sigma_{IBOV}}{\sigma_{NTN-B}}$$

Onde:

- i. σ_{IBOV} = Desvio padrão dos retornos diários do índice Ibovespa nos últimos 5 anos, apurados pelo logaritmo neperiano das variações dos índices diários;
- ii. σ_{NTN-B} = desvio padrão dos retornos diários de 5 anos com base nos contratos futuros das Nota do Tesouro Nacional Série B apurados nos últimos 5 anos.

Após obtenção do risco país (R_p) e do multiplicador de volatilidade ($Mvol$), o cálculo do prêmio país ajustado foi apurado pela fórmula abaixo, resultando em uma taxa de 2,45%

$$Rpa = R_p Mvol$$

A partir das premissas apresentadas, foi estabelecida uma WACC de 7,97% como base para desconto do FCDL.

4.5.8.1.3 FCLD

Fluxo de Caixa Livre Descontado (FCLD) é a principal metodologia utilizada para avaliar empresas e projetos. Esse valor é determinado, descontando os valores parciais obtidos Fluxo de Caixa Livre pelo Custo Médio Ponderado de Capital (WACC).

Este método está fundamentado no conceito de que o valor do projeto está diretamente relacionado aos montantes e aos períodos nos quais os fluxos de caixa operacionais estarão disponíveis. Logo, o valor do projeto é medido pelo montante de recursos financeiros que serão gerados no futuro, trazidos ao valor presente, refletindo o tempo e os riscos associados.

Para elaboração deste método é necessário entender os seguintes elementos: Fluxo de Caixa Livre (explicado anteriormente), Valor Presente Líquido e taxa de desconto. Vale ressaltar que por se tratar de um projeto com período finito, não incluiremos nos nossos cálculos os conceitos de perpetuidade, comum ao cálculo de empresas, por estas se perpetuarem ao longo do tempo.

Após a determinação da estimativa do FLC do projeto, é necessário trazer esses valores ao valor presente, pois, considerando a premissa econômica do dinheiro no tempo, devido à evolução de mercados e efeitos inflacionários, existe um aumento na geração de recursos na economia, fazendo com que, quando comparados ao dia de hoje, os recursos atuais tenham maior valor do que os recursos vindouros, por conta das incertezas futuras. Abaixo segue fórmula clássica para cálculo do FCDL:

$$FCLD = \frac{FCL1}{(1+K)^1} + \frac{FCL2}{(1+K)^2} + \frac{FCL3}{(1+K)^3} \dots + \frac{FCLn}{(1+K)^n}$$

FCLD = Fluxo de Caixa Descontado

FCL = Fluxo de Caixa Livre do Período

K = Taxa de desconto que representa o custo médio de capital (WACC)

Aplicando o WACC previamente estabelecida como taxa de desconto para o Fluxo de Caixa Livre, obtivemos um VPL positivo de R\$1,21 (em milhões de reais).

4.5.8.1.4 TIR

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de desconto pela qual a soma dos valores presentes do FCLD se torna nulo, ou seja, mede a rentabilidade pela qual o capital está sendo remunerado em determinado período.

Para interpretação dessa taxa é preciso fazer um comparativo com a taxa mínima de atratividade do projeto (TMA), que representa o mínimo de retorno que o projeto deverá gerar para ser aceito.

No caso de avaliações de projetos comumente a TMA é o próprio WACC, visto que esta é composta com a expectativa de retorno do acionista, e das linhas de capital de terceiros. Portanto, utilizando este método, o projeto será viável sempre que a TIR superar o valor de WACC.

O cálculo da TIR será demonstrado a seguir.

$$0 = FCL_0 + \frac{FCL_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{FCL_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{FCL_3}{(1 + TIR)^3} \dots + \frac{FCL_n}{(1 + TIR)^n}$$

FCL₀ = Valor do investimento

FCL = Fluxo de Caixa Livre do Período

TIR = Taxa Interna de Retorno

Aplicando o cálculo acima citado, chegamos ao valor da TIR equivalente à 8,73% Sendo 0,84% ponto percentual acima do WACC.

4.5.8.1.5 Payback

Payback é o tempo necessário para recuperar o investimento inicial, é utilizado como balizador na escolha da viabilidade do projeto. O investidor define o prazo máximo para o início da recuperação do seu investimento, sendo assim, o projeto será aceito caso seu payback seja igual ou menor ao estipulado. O cálculo do Payback é feito através da diferença entre investimentos e receitas obtidas ao longo do tempo.

Tendo como base os resultados do FCL, observa-se que o Payback do projeto é de 11 anos, ou seja, a partir do oitavo ano o investimento inicial será recuperado.

4.6 Análises complementares

Para fins de verificação da viabilidade do projeto, e análise dos efeitos dos resultados projetados dentro de uma SPE em operação, foram feitas simulações para projeção do Balanço, DRE Contábil, DFC, NCG.

Estas projeções extrapolam as realizadas anteriormente, visto que tem como objetivo checar os direitos e obrigações gerados ao longo do tempo através da operação da Sociedade com Propósito Específico - SPE.

4.6.1 DRE Contábil

Difere-se do DRE do projeto, pois considera também os resultados financeiros (receitas e despesas financeiras), que afetam o LALUR, visto que juros obtidos tanto de financiamentos como de aplicações são passíveis de alterações na base de cálculo do IRPJ/CSLL.

Deve-se entender então, que o DRE Contábil (Tabela 38), é como se fosse a análise do resultado da empresa, SPE que detém o projeto sobre sua responsabilidade, e que para isso necessita captar recursos para sua operação.

Tabela 38 - DRE Contábil - Consolidado - R\$ Mil

DRE Contábil - R\$ Mil	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
Receita Bruta	28.105,30	56.040,00	84.060,00	168.205,30
Deduções	3.723,95	7.425,30	11.137,95	22.287,20
Receita Líquida	24.381,35	48.614,70	72.922,05	145.918,10
Custos Operacionais	7.361,07	12.358,65	17.883,60	37.603,32
DEPRECIÇÃO	10.174,27	22.968,10	34.962,45	68.104,83
LAJIR	6.846,00	13.287,94	20.076,00	40.209,94
RESULTADO FINANCEIRO	(3.271,68)	(2.040,47)	3.178,97	(2.133,19)
IRPJ/CSLL	1.041,55	3.198,69	7.506,18	11.746,43
Lucro Líquido	2.532,77	8.048,78	15.748,78	26.330,33

Fonte: O Autor, 2020

4.6.2 NCG – Necessidade de capital de giro

Necessidade de capital de giro é o montante necessário para manter o ciclo operacional das SPE, diferentemente da NIG, que foi calculada através da preposição da necessidade de caixa inicial para iniciar as operações, e por isso deverá ser devolvida aos investidores, a NCG, trata-se do montante de recursos necessário continuamente para manutenção das operações, ou seja, é um valor

que caso seja sacado, prejudicará a operação, visto que acarretará no não pagamento de obrigações do projeto (Tabela 39).

Tabela 39 - Necessidade Capital de Giro Médio do Projeto - R\$ Mil

	Média 1º ao 30 Ano
Receita Bruta	5.606,84
Tributos	742,91
ISS	224,27
PIS/COFINS	92,51
IRPJ/CSLL	426,12
OPEX	1.253,44
Recebimento Contraprestação	30
Estoques	30
CAPEX	90
Pagamento Fornecedores - OPEX	30
Obrigações Tributárias	30
ISS	30
PIS/COFINS	30
Saldos NCG - R\$ Mil	
(+) Recebimento Contraprestação	468,00
(+) Estoques	115,30
(-) Pagamento Fornecedores	115,30
(-) Obrigações Tributárias	26,44
ISS	18,72
PIS/COFINS	7,72
NCG - R\$ Mil	441,56

Fonte: O Autor, 2020

4.6.3 DFC – Demonstrativo de fluxo de caixa

O DFC – Demonstrativo de Fluxo de Caixa, trata-se da projeção da movimentação de recursos financeiros do projeto, retratando a movimentação de recursos do projeto conforme regime de caixa, ou seja, segundo o ritmo de pagamentos e recebimentos ocorridos ao longo do tempo, diferente do DRE, Balanços e FCL, que são feitos conforme regime de competência, onde os registros são feitos conforme entrada e saídas de notas fiscais, não importando a forma de pagamento do bem e/ou serviço envolvido. O objetivo central do DFC é demonstrar a movimentação de recursos conforme sua utilização e disponibilidade no projeto, evidenciando as fontes e aplicações de recursos.

A partir da Lei 11.638/07, sobre orientação do CPC-03 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis, instituiu-se a utilização da DFC em substituição a DOAR – Demonstração de Origens e Aplicações de Recursos.

Segundo artigo "Análise do impacto da substituição da DOAR pela DFC: um estudo sob a perspectiva do *value-relevance*", dos professores: MACEDO, MACHADO, MURCIA, MACHADO (2010), das universidades UFRJ, UFPB, USP, UFPB respectivamente. Pode-se citar como principais vantagens do DOAR a possibilidade de avaliação sobre: a) a capacidade da empresa de gerar fluxos de caixa futuros; b) a capacidade da empresa de honrar seus compromissos, pagar dividendos e retornar empréstimos obtidos; c) a liquidez, solvência e flexibilidade financeira; d) a taxa de conversão de lucro em caixa; e) os efeitos das transações de investimento e financiamento sobre a posição financeira da empresa, etc.

Os mesmos autores ainda apontam que "Diferentemente do DOAR, em que os recursos são evidenciados em termos de origens e aplicações, o formato do DFC é o de classificação das movimentações de caixa por grupo de atividade: operacional, investimentos e financiamentos."

Tabela 40 - Demonstrativo de Fluxo de Caixa (DFC)

DFC	1º ao 5º Ano	6º ao 15º Ano	16º ao 30º Ano	Total
Fluxo de Caixa Operacional	12.266,43	31.016,88	50.711,24	93.994,55
Lucro Líquido	2.532,77	8.048,78	15.748,78	26.330,33
(+) Depreciação Anual	10.174,27	22.968,10	34.962,45	68.104,83
(-) Variação de Dupl. a Receber	467,00	0,00	0,00	467,00
(-) Variação de Estoques	8,95	83,73	(36,30)	56,38
(+) Variação de Fornecedores	8,95	83,73	(36,30)	56,38
(+) Variação de Obrigações Fiscais	26,39	0,00	0,00	26,39
Fluxo Caixa Investimentos	25.067,96	21.018,77	22.018,10	68.104,83
(+) Aquisição de Imobilizado	25.067,96	21.018,77	22.018,10	68.104,83
(-) Venda de Imobilizado	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxo Caixa Financiamentos	20.128,04	(14.798,64)	(1.953,87)	3.375,54
(+) Novos	14.993,05	0,00	0,00	14.993,05

Financiamentos				
(-) Amortizações	2.663,09	12.329,95	0,00	14.993,05
(-) Amortizações para cobertura de caixa	143,60	1.774,33	0,00	1.917,93
(+) Aporte/ Aumento /Integralizações	8.073,18	0,00	0,00	8.073,18
(-) Redução de Capital	0,00	0,00	0,00	0,00
(-) Pagamento de Dividendos	131,49	694,36	1.953,87	2.779,72
(+) Superávit / Déficit de Caixa no Período (A-B+C)	7.326,51	(4.800,53)	26.739,26	29.265,25
Saldo Inicial	0,00	7.470,12	4.443,91	0,00
(+) Empréstimos Curto Prazo	143,60	1.774,33	0,00	1.917,93
Saldo Final	7.470,12	4.443,91	31.183,17	31.183,17

Fonte: O Autor, 2020

4.6.4 Balanço patrimonial projetado

A partir das movimentações geradas pelos relatórios da DRE, DFC, NGC, e LALUR, foi realizada projeção do balanço que está apresentado logo abaixo, e reflete o conjunto de movimentações realizadas entre o resultado, caixa, obrigações e direitos. (Tabela 41).

Tabela 41 – Saldos Balanço Patrimonial Projetado - R\$ Mil

Balanço Patrimonial do Projeto	Saldos Anuais – R\$Mil				
	1	5	10	20	30
Ativo	16.136,76	22.839,75	18.621,58	23.525,52	31.706,56
Ativo Circulante	1.584,67	7.946,07	16.046,44	20.706,33	31.706,56
Caixa e Bancos	975,61	7.470,12	15.490,10	20.146,74	31.183,17
Contas a Receber	396,95	467,00	467,00	467,00	467,00
Estoques	212,11	8,95	89,33	92,59	56,38
Ativo Não Circulante	14.552,09	14.893,68	2.575,14	2.819,19	0,00
Imobilizado	14.552,09	14.893,68	2.575,14	2.819,19	0,00
Investimento Acumulado	15.270,36	25.067,96	25.396,56	46.567,72	68.104,83
Depreciação Acumulada	718,26	10.174,27	22.821,42	43.748,53	68.104,83
Passivo	16.136,76	22.839,75	18.621,58	23.525,5	31.706,56

				2	
Passivo Circulante	234,54	1.338,81	1.928,31	250,85	82,77
Contas a Pagar	212,11	8,95	89,33	92,59	56,38
Obrigações Fiscais	22,43	26,39	26,39	26,39	26,39
Empréstimos a Curto Prazo	0,00	1.299,43	1.732,37	0,00	0,00
Dividendos a Distribuir	0,00	4,04	80,22	131,88	0,00
Passivo Não Circulante	9.925,73	11.030,52	3.284,29	(-0,00)	(-0,00)
Empréstimos a longo Prazo	9.925,73	11.030,52	3.284,29	(-0,00)	(-0,00)
Patrimônio Líquido	5.976,49	10.470,42	13.408,98	23.274,67	31.623,79
Capital Social	5.513,61	8.073,18	8.073,18	8.073,18	8.073,18
Lucro/Prejuízo do Período	462,88	2.397,25	5.335,80	15.201,49	23.550,61

Fonte: O Autor 2020

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do entendimento das premissas do projeto e estabelecimento dos parâmetros de comparação entre contratação tradicional da administração pública, e o estabelecimento da Parceria Pública Privada, foi possível realizar a análise do Value for Money (VFM), que serve de balizador da escolha entre as duas formas de realização do Serviço de Iluminação Pública do município de Arapongas.

Pelo VFM, foi possível determinar os benefícios qualitativos que serão gerados com a adoção da PPP, e quantitativos, tais como economias geradas e compartilhamento de riscos.

Sobre o ponto de gestão de riscos, mantendo-se a condição atual, 100% dos riscos pertencem à administração pública, no entanto, no caso da constituição da PPP eles serão compartilhados conforme gráfico 1: "alocação de riscos" já citado na sessão 4.4.2.2 - Compartilhamento de Riscos. (Figura 14)

Figura 14 - Alocação de Riscos



Fonte: Caderno Jurídico

Do ponto de vista econômico é interessante citar a antecipação no prazo em que se consegue 100% da economia por redução no consumo de energia estimada, enquanto a PPP atinge a performance a partir do 2º ano de concessão, nos meios tradicionais estimou-se que atinja esta performance somente a partir do 8º ano.

Nas seções anteriores estabelecemos que o valor da contraprestação mensal considerada neste projeto será de R\$ 467 mil ao mês, proveniente do valor arrecadado com a cobrança da COSIP após desconto do valor pago a título de consumo de energia com a Iluminação Pública.

O Sistema de Iluminação após concluída a modernização (tabela abaixo) projeta um consumo de energia mensal de 499.841kWh contra os 1.141.156kWh do parque atual, ou seja, uma redução de 56% na conta de energia.

Tabela 42 - Gasto projetado de energia elétrica após modernização

POTÊNCIA DO LED	QUANTIDADE	CONSUMO (KWH)
40	0	0
45	3.892	62.352
54	2.199	42.275
72	4.001	102.557
90	2.735	87.632
110	2.490	97.511
135	727	34.941
145	233	12.028
165	349	20.501
180	349	22.365
215	231	17.681
TOTAL	17.206	499.841

Fonte: O Autor, 2020

A proposta que aqui se estabelece prevê uma considerável melhoria nos níveis de iluminação em todas as regiões da cidade, inclusive nas vias locais de baixo tráfego, onde a Norma 5101:2012 estabelecido um mínimo de 5 Lux o projeto determina para estas vias um mínimo de 10 lux.

Desta forma após o período de modernização que se dará ao longo do primeiro ano, os recursos economizados com a redução de consumo, irão compor um saldo de CIP que poderá ser utilizado para outras despesas e investimentos.

Após análise do VFM, abordamos a modelagem econômico financeiro, onde foram estabelecidos demonstrativos de resultado, e projeções de caixa para o projeto, onde foi possível determinar a rentabilidade e retornos esperados do projeto.

De acordo com o modelo econômico-financeiro, o projeto da PPP, além dos benefícios e economias citadas no VFM, possui VPL positiva e uma Taxa Interna de Retorno (TIR) de 8,11% e Payback de 11 anos, tal como demonstrado na Tabela 43 abaixo.

Tabela 43 - Resumo análise econômico-financeira

Contraprestação - R\$ Mil	467,00
WACC	7,97%
Período de Concessão (Anos)	30
Ciclo Reinvestimento (Anos)	12
VPL - R\$ Mil	200
TIR	8,11%
Payback (Anos)	11

Fonte: O Autor, 2020

A partir destes indicadores podemos realizar análise específica sobre o custo de oportunidade, risco do negócio, e viabilidade de execução.

▪ **Custo de Oportunidade:**

Custo de oportunidade é um conceito econômico, que faz referência ao valor de melhor opção não realizada, ou ao custo de investimento dos recursos disponíveis em detrimento de investimentos alternativos disponíveis. Em termos mais simples, no caso deste projeto é a taxa de retorno esperada quando comparada a investimentos mais tradicionais e de baixo risco. Ela serve para testar a viabilidade do investimento a ser realizado em comparação a investimentos atrelados à taxa SELIC ou TJLP. (Tabela 39)

Tabela 44 – Indicadores Macroeconômicos - Projeção 2018 a 2023 (%)

Índice	2019	2020*	2021*	2022*	2023*
IPCA (IBGE) - % aa.	4.31	3.30	3.75	3.50	3.50
Taxa Selic Meta (% aa.)	4.50	3.75	5.75	6.00	6.00
CDI (% aa.) - Taxa dezembro	4.59	3.65	5.58	5.90	5.90
TJLP (% aa.) - acumulado no ano	6.20	5.17	5.55	5.80	5.80

Fonte: Bradesco, Mar/2020

Ao vermos a tabela de indicadores macroeconômicos acima, podemos citar que o projeto possui retorno acima das médias projetadas para os indicadores, visto que foi obtida uma TIR de 8,73%. Este fato demonstra que o projeto em questão possui uma taxa de atratividade positiva acima do esperado no mercado para investimentos de baixo risco.

Mesmo sendo acima dos valores médios de remuneração do mercado, devemos complementar a análise de viabilidade com o cálculo da VPL, visto que decisão somente pela TIR podem levar a decisões erradas sobre o investimento.

Segundo Gitman, na obra "Princípios de Administração Financeira" (7ªed., 1997, pg. 330):

“Se o VPL for maior que zero a empresa obterá um retorno maior do que seu custo de capital. Com isto, estaria aumentando o valor de mercado da empresa e, conseqüentemente, a riqueza dos seus proprietários”

A VPL deste projeto, calculada com uma WACC de 7,97%, que é a média de custos de capital de terceiros e do acionista já ponderada com riscos do projeto, demonstrou ser positiva em R\$ 0,20 milhões para todo o período de concessão, o que, leva-nos a afirmar que além de possuir retorno acima da média referencial de mercado de 5,4 % (média projetada entre 2020 a 2023 das taxas SELIC, CDI e TJLP), o projeto possui retorno positivo em seu fluxo de caixa projetado, já descontando os custos sobre o capital investido o que demonstra viabilidade do projeto.

▪ **Risco do Projeto**

O risco do projeto aqui citado é voltado para a decisão financeira envolvida no projeto. Os fatores que mais influenciam nesta análise são referentes aos riscos financeiros envolvendo os recebíveis e pagamentos do projeto.

É necessário compreender que o todo investimento possui retornos esperados proporcionais ao risco tomado, ou seja, quanto maior o risco, maior deverá ser a taxa mínima de atratividade do projeto, visto que o investidor só se torna receptível ao investimento se for devidamente remunerado.

Analisando o projeto em questão, entendemos que o grau de risco envolvido é relativamente baixo quando se comparado às alternativas de investimento do mercado, tendo em vista que o sucesso do projeto em questão não é afetado pelos mesmos fatores macro e microeconômicos que um investimento tradicional existente no mercado.

Entendendo também que o projeto terá receita “garantida”, visto que é proveniente de contribuição específica com obrigatoriedade estabelecida em lei, entendemos que o risco de inadimplência e da falta de cobertura frente às obrigações financeira, inerentes à eventual falta de receitas, serão quase zero.

▪ **Considerações Finais**

Após considerações sobre o Value for Money, onde foram vistos as vantagens quantitativas e qualitativas da PPP frente às contratações tradicionais da

Administração Pública, e tendo como referência as análises da modelagem econômico-financeiro, além do referencial do risco financeiro e custo de oportunidade conforme cito acima, podemos concluir que a modernização do sistema de iluminação pública é viável, pois possui baixo risco mercadológico, além de retorno acima de outras alternativas de investimentos de igual risco.

O projeto de modernização do Sistema de Iluminação do município de Arapongas via Participação Público Privada mostra em seu conjunto como solução ótima com geração de benefícios sociais, ambientais e econômicos futuros, provando assim ser a melhor alternativa de investimento para o município de Arapongas.